



TITLE:

睾丸中ニ於ケル抗體ノ產生

AUTHOR(S):

高, 秉幹

---

CITATION:

高, 秉幹. 睾丸中ニ於ケル抗體ノ產生. 日本外科宝函 1941, 18(2): 433-486

ISSUE DATE:

1941-03-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/205240>

RIGHT:

# **The Production of Anti-Bodies in the Testis.**

By

**Dr. P. K. Koh**

From the Surgical Clinic, Kyoto Imperial University.  
(Prof. Dr. R. Torikata)

## **I. The Production of Anti-Colon Bacillus Volumination in the Normal Testis.**

In 1927 Prof. Torikata discovered a new serological reaction due to a new anti-body the name of which we are translating into English as volumination anti-body, which brings about volumination, that is an increase in the total size of the bacteria present and this is measured by Torikata's precipitometer.

In this study I have tried to find out whether this anti-body of colon bacillus could be produced in the normal rabbit testicle.

### **Solutions Used.**

1. A Solution of Colon Bacillus. Colon bacillus was cultured on an agar-agar culture medium for 24 hours. This bacillus was mixed in normal saline and was placed in water heated to 100°C for 30 minutes, and then washed twice in normal saline solution. These bacteria were diluted in normal saline so that 1 c.c. of this solution contained bacteria up to a 7 degree reading as measured by Prof. Torikata's precipitometer, that is, 0,0049 c.c.

2. Testicular Extract Solution. The castrated testes from healthy white rabbits (weighing 2 kgs each) from which all blood was expressed, this was then cut into small pieces and ground with 10 c.c. normal saline and sand (2 gms of sand for each gram of testis). This was centrifuged for 30 minutes in Juan's centrifuger. Super natant fluid was removed and centrifuged again for 30 minutes in an ordinary centrifuger. The super natant fluid of this was used as a fluid extract of testicular tissue.

3. Colon Bacillus Koktigen. Colon bacillus was cultured on an agar-agar culture medium for 24 hours. These bacilli were mixed in normal saline solution and should contain bacilli up to a 3 degree measurement in Prof. Torikata's precipitometer (about 0,0021 c.c.). This bacterial solution was heated up to 100°C for 30 minutes, then it was centrifuged, and the clear fluid of super natant fluid was removed and filtered with Silverschmitt's filter. To the fluid which remained there was added carbolic acid to make a 0,5% solution.

### **Method of Examination.**

In 1 c.c. of colon bacillus solution I put testicular extract, using various amounts in each Prof. Torikata's precipitometers, I mixed these thoroughly and put them in an incubator at 37°C for 90 minutes and then centrifuged these mixtures for 30 minutes at the rate of 3000 revolutions per minute.

The volume of bacteria with saline 100% was considered the standard for reading the rate of volumination.

The results were as follows:—

1. The anti-colon bacillus volumination in the normal testis and the volumination in the testis which has been injected with colon bacillus koktigen 2,5 c.c.

Reagent	Amount c.c.	Volumination of the normal testis.	Volumination in the testis in which was injected anti-colon bacillus koktigen.
Saline	1,2	100,0	100,0
Testicular Extract	0,2	103,8	126,3
	0,4	104,9	142,5
	0,6	111,5	156,5
	0,8	115,9	174,5
	1,0	115,9	185,7
	1,2	104,9	186,8

2. The anti-colon bacillus volumination of the testis in which was injected colon bacillus koktigen 1,5 c.c. and the testis in which normal saline and carbolic acid were injected 1,5 c.c.

Amount of reagent c.c.	Average Percentage of Volumination	
	Left testis injected with saline.	Right testis injected with colon bacillus koktigen.
0,8	110,4	144,3
1,0	115,6	147,9
1,2	117,4	154,0

### Conclusion.

1. In the extract from the normal testes of healthy white rabbits the maximum rate of anti-colon bacillus volumination was 115%. That means the normal testis of a rabbit contains anti-colon bacillus volumination congenitally.

2. In the extract from a normal testis in which there was injected colon bacillus koktigen 1,5 c.c., the maximum rate of anti-colon bacillus volumination was 154.0%. When 2,5 c.c. of koktigen was injected however the maximum rate was 186.8%. This means that in the testis which has been injected by the colon bacillus koktigen, anti-colon bacillus volumination is produced locally, and in cases which were injected with 2,5 c.c. koktigen, there was produced more volumination than in the cases which were injected with only 1,5 c.c. of koktigen.

3. In the testes in which an injection of 0.85% saline and 0.5% carbolic acid was given, anti-colon bacillus volumination was almost the same as in the normal testis, that is 100.0:101.0. This means that the saline carbolic acid injection was unable to produce anti-bodies in the testis.

## II. The Determination of the Time in Which Maximum Volumination is Produced in the Testis.

In this study I tried to find out the time in which maximum volumination is produced in the testes of rabbits after anti-colon bacillus koktigen had been injected.

### Experimental Method.

Healthy rabbits weighing about 2 kgs were divided into 6 groups, each group had 3 rabbits. I injected anti-colon bacillus koktigen 0,5 c.c. everyday for three times into each right testis of all the rabbits. At the same time I injected normal saline with 0.5% carbolic acid solution using the same amount in the left testis of the same rabbits to act as control. After this, castration was performed at the following times :—

Groups	Hours after last injection
A	12
B	24
C	36
D	48
E	60
F	72

An extract was then made of these testes as described in section No. 1 and the amount of volumination was examined.

### Result.

The amount of anti-colon bacillus volumination which is produced in testis, 12—72 hours, after the injection of anti-colon bacillus koktigen, is shown in the following table :—

Time after which the anti-colon bacillus koktigen was injected.	Average % of volumination produced in the testicular extract.		Amount of increase.
	Left testis (Control)	Right testis (Immunized)	
Hours			
12	121,6	129,6	8,0
24	121,2	135,5	14,3
36	123,6	157,6	34,0
48	141,4	177,0	35,6
60	146,6	162,3	15,7 (?)
72	138,3	162,0	23,7

### Conclusion.

1. When we compare the right testis which is injected with anti-colon bacillus koktigen 0.5 c.c. each time for three days and the left testis which was injected with the same amount of normal saline with carbolic acid solution at the same time as the right testicle, we find that the volumination was increased as follows :—

There was an increase of 8.0% 12 hours after the injection, 14.3% 24 hours after, 34.0% 36 hours after, 35.6% 48 hours after, 15.7% 60 hours after, and 23.7% 72 hours after the last injection.

2. This means that the volumination which was produced locally in the testis began after 12 hours and reached its maximum at the 48th hour of injection.

3. At the 60th and 72nd hour after the injection the volumination had definitely decreased in the testis.

4. It is generally known that anti-bodies in the blood reach their maximum 7 days after the anti-gen is injected, and the maximum local immunity is produced 48 hours after the anti-gen injection in the case of the use of opsonin. In this study the same result was also produced by the use of volumination.

### III. The Determination of the Amount of Anti-gen Which is Needed to Produce Maximum Volumination in the Testis.

In the last study, No. 2, it was found that the maximum volumination was produced in the testis 48 hours after the last injection of anti-colon bacillus koktigen. In this study we wish to know the amount of anti-colon bacillus koktigen necessary to produce the maximum volumination in the testis at the 48th hour of injection of anti-gen.

#### Method of Experiment.

Testicular Extract. White healthy rabbits weighing about 2 kgs were divided into 4 groups of 3 rabbits each. Different amounts of anti-colon bacillus koktigen were injected at different intervals within 6 hours as follows :—

A Group	1.0 c.c.	Whole amount
B Group	2.0 c.c.	Whole amount
C Group	3.0 c.c.	Whole amount
D Group	4.0 c.c.	Whole amount

48 hours after the above injections castration was performed and an extract was made with these. Anti-colon bacillus volumination was examined as in the other studies.

#### Result.

The relation between the anti-colon bacillus volumination and the amount of anti-gen which was injected into testis,

Reagent	Nacl.	Normal testis	1 c.c. testis	2 c.c. testis	3 c.c. testis	4 c.c. testis
Vol.	100,0	105,9	129,7	130,7	116,5	117,8

### Conclusion.

1. 48 hours after the injection of anti-colon bacillus koktigen into 4 groups of rabbits using 1, 2, 3, 4 c.c. in each group respectively, it is found that the anti-colon bacillus volumination was produced locally in testis of all the healthy rabbits.

2. It is also shown that 2 c.c. of anti-colon bacillus koktigen produced the maximum volumination in testis.

3. In this study we find that more anti-body is produced when the anti-gen is injected up to a certain amount but after that amount, the anti-body is decreased even if more anti-gen is injected. So we can compare the maximum result of immunity with the activity of anti-gen used.

## IV. The Specificity of Anti-Colon Bacillus Volumination in the Testis.

The purpose of this study was to find out whether anti-colon bacillus volumination has specificity or not.

### Experiment I.

In this experiment we used testicular extract obtained after injecting colon bacillus koktigen into the normal testis,

### Material Used.

1. Colon bacillus solution as used in the first section of this study.
2. Solutions of (a) staphylococcus aureus, (b) typhoid bacilli and (c) tubercular bacilli were made similar to the colon bacillus solution (1).
3. Testicular extract obtained after anti-colon bacillus koktigen 1,5 c.c. had been injected into the right testis of 12 white rabbits, at the same time that 1,5 c.c. normal saline solution with 0.5% carbolic acid solution was injected into the left testis of the same animals. 48 hours after these injections castration was performed and an extract was made as described in earlier studies.

### Method.

- 24 precipitometers were arranged into 12 groups counting 2 in each group.
- 1,2 c.c. of a 0,85% saline solution and 1 c.c. of a typhoid bacillus solution were together placed in each precipitometer making the first group.
- In 2nd group we placed 1 c.c. of a typhoid bacillus solution and 1,2 c.c. of the testicular

extract which had been obtained after injecting the saline and carbolic acid solution into the right testis.

In 3rd group we placed 1 c.c. of a typhoid bacillus solution and 1.2 c.c. testicular extract which had been obtained by injecting colon bacillus koktigen into the testis.

In the 4th, 5th and 6th groups we put 1 c.c. of a solution of T. B. bacilli instead of typhoid bacillus solution. In the 7th, 8th and 9th groups we put 1 c.c. of a staphylococcus solution. In the 10th, 11th and 12th groups we put 1 c.c. of a colon bacillus solution. The volumination was carefully examined in all of the 24 precipitometers.

### Result.

Volumination produced by each bacterial group with the testicular extract made after the injection of colon bacillus koktigen.

Species of bacteria	Volumination percentage based on 100 for the bacteria and saline.		Amount of % increase over left testis.
	Left testis (Control)	Right testis (Immunized)	
Typhoid	107,7	114,6	106,4
T. B.	105,2	108,7	103,3
Staphylo	103,3	104,4	100,8
Coli	127,3	172,7	135,6

### Experiment II.

In this study the extract of the testes was obtained after the testis was injected with staphylococcus koktigen.

### Experimental Material.

1. Solutions of colon bacillus, staphylococcus, typhoid bacilli and tubercular bacilli were made in the same method as above.

2. Staphylococcus aureus koktigen, was made in the same way as that of the colon bacillus koktigen.

3. Testicular Extract. Staphylococcus koktigen 1.5 c.c. was injected in the right testis of rabbits and the left testis was injected with 1.5 c.c. of a normal saline with carbolic acid. Extraction of testes was made 48 hours after the injection.

Volumination was examined in the same way as in the first experiment.

### Result.

Volumination produced by each bacterial group after being mixed with the testicular extract made after staphylococcus koktigen injection.

Type of bacteria used.	Volumination percentage based on bacteria with saline.		Amount of % increase over left testis.
	Left testis (Control)	Right testis (Immunized)	
T. B.	102,1	103,5	101,3
Coli	109,3	110,3	100,8
Typhoid	102,3	104,3	102,0
Staphylo	105,8	112,5	106,3

### Conclusion.

1. The volumination in testicular extract which was injected by colon bacillus koktigen was examined and compared with the solutions of colon bacilli, typhoid, tubercular, and staphylococcus. In these solutions the colon bacillus showed the greatest volumination.
2. In the testicular extract which had been made after injection with staphylococcus koktigen, the volumination of each bacteria was examined and it showed the largest volumination with staphylococcus bacilli.
3. This means that after the examination of volumination from the extract of the immunized testis, the specificity of bacteria was proved,
4. In the extract of testis which had been injected by colon bacilli koktigen or staphylococcus koktigen there was slight volumination for different bacteria.
5. The anti-gen can produce specific and non-specific anti-bodies in the tissues at the same time and the difference between specific and non-specific effect depends on the amount of reaction.

### V. The Amount of Volumination Produced in the Blood by the Immunity Given Through Testicular Injection.

In this study we tried to find out the amount of volumination produced in the rabbits' lymph and blood circulation when the anti-colon bacillus koktigen was injected in to the testis of rabbits.

#### Experimental Materials.

1. Colon bacillus solution and koktigen were used as in the last study (No. IV).
2. Anti-serum. In the Right testis of healthy white rabbits weighing about 2 kgs anti-colon bacillus koktigen 0,5 c.c. was injected daily for three days. 60, 72, 84 and 96 hours and also 5, 9, 12 and 16 days after the first injection blood was taken from the ear vein of the rabbits and sera were made and heated up to 56°C for 30 minutes in order to produce inactivity.
3. Normal serum. Blood was taken out from the ear vein of rabbits before the koktigen was injected and a serum was made and heated up to 56°C for 30 minutes in order to produce inactivity.



### Experimental Method.

The precipitometers were divided into 2 groups. In the first group the precipitometers were filled with 1 c.c. of colon bacillus solution and 0,2 c.c. of normal saline solution. In the 2nd group of precipitometers, 1 c.c. of colon bacillus solution and 0,2 c.c. of serum were filled and thoroughly shaken and mixed. These were put in precipitometers at a temperature of 37°C in an incubator for 90 minutes and centrifuged for 30 minutes at the rate of 3000 revolutions per minute.

Volumination was then counted with 100 for saline and bacterial solution as standard.

### Result.

The relation between the quantity of volumination and the time after the anti-colon bacillus koktigen injection in the testis of rabbits.

Time after injection	Normal serum	60 hrs.	72 hrs.	84 hrs.	96 hrs.	5 days	9 days	12 days	16 days
Volumination	115,3	146,5	146,9	141,0	144,5	158,0	155,1	167,8	158,5
Increase	0	31,2	31,6	25,7	29,2	42,7	39,8	52,5	43,2
%	100,0	127,0	127,4	122,2	125,3	137,0	134,5	145,5	137,4

### Conclusion.

1. In the 2nd report it was found that the anti-colon bacillus volumination was produced locally and reached up to the maximum 96 hours after the first injection of anti-colon bacillus koktigen in the testis of rabbits and that it had decreased locally 5 days after the same injection.

2. In the blood the volumination had increased 27% 60 hours from the first injection, 5 days after it had definitely increased more than the normal serum 37% and it had reached up to a maximum 45% at the 12th day.

3. From this study we can reasonably conclude that most of the blood volumination has come from the testis which has produced anti-bodies as the result of the anti-colon bacillus koktigen which has been injected into it.

## VI. Comparison of Serum Volumination Produced by Injection Through Vein and Testis.

In the 2nd and 5th reports we found that the anti-colon bacillus volumination was produced locally in testis injected by anti-colon bacillus koktigen 1,5 c.c. and the same anti-bodies were also found in the blood stream where it reached a maximum 12 days after the first injection of anti-gen.

From this fact we can conclude that the most of the anti-body in the serum came from the testis which had produced anti-bodies locally and that the anti-gen which was absorbed from the vesicles of the testis also produced anti-bodies in the blood stream.

In this study we tried to evaluate the relation between both these factors and the difference of the amount of immunity produced in the body by the injection through vein and through testis.

### Experiment I.

To find out the amount of anti-colon bacillus volumination produced in the serum when anti-colon bacillus koktigen is injected in testis.

1. Anti-serum. Anti-colon bacillus koktigen 1,5 c.c. was injected into the testis. 48 hours after the injection, also 4, 6, 8, 10, 12 and 14 days after the injection blood was taken from the ear vein of the rabbit. Serum was made and heated up to 56°C for 30 minutes in order to make it inactive.

2. Colon bacillus solution. Koktigen and the method used in this experiment are the same as used in the 5th report.

### Result.

Anti-colon bacillus volumination in blood after the injection of anti-colon bacillus koktigen 1,5 c.c. in testis of rabbits.

Time after injection	Normal serum	2 days	4 days	6 days	8 days	10 days	12 days	14 days
Vol.	109,8	118,7	127,0	133,2	141,6	132,7	127,3	121,2
Increase	0	9,5	17,8	24,0	32,4	23,5	18,1	12,0

### Experiment II.

The serum volumination in case of testes which are removed 24 hours after the injection of anti-colon bacillus koktigen in the testis.

1. Colon bacillus solution and koktigen were used as in the previous experiment.

2. Anti-serum. Anti-colon bacillus koktigen 1,5 c.c. was injected into the right testis of white healthy rabbits and castration was performed 24 hours after the injection. 48 hours after the injection, and 4, 6, 8, 10, 12 and 14 days after the injection a serum was made and heated to 56°C in order to make it inactive. The degree of volumination was studied and the results were as follows :—

### Result.

The anti-colon bacillus volumination in the blood when the testis was removed 24 hours after the injection of anti-colon bacillus koktigen in the testis.

Days after the injection	Normal serum	2 days	4 days	6 days	8 days	10 days	12 days	14 days
Vol.	112,2	116,6	131,0	127,0	126,8	122,0	120,8	120,6
Increase	0	4,4	18,8	14,8	14,0	9,8	8,6	8,4

### Experiment III.

The degree of anti-colon bacillus volumination in the blood after intra-venous injection of anti-colon bacillus koktigen.

Anti-colon bacillus koktigen 1,5 c.c. was injected into the vein of rabbits, and 48 hours after the injection and 4, 6, 8, 10, 12, 14 days later, serum was made and was heated up to 56°C for 30 minutes in order to make it inactive.

Serum volumination was examined.

### Results.

Anti-colon bacillus volumination in the blood after the intra-venous injection of anti-colon bacillus koktigen.

Days after injection	Normal serum	2 days	4 days	6 days	8 days	10 days	12 days	14 days
Vol.	106,6	122,7	132,2	130,4	131,5	126,0	124,3	122,0
Increase	0	16,1	25,6	23,8	24,9	19,4	17,7	15,4

### Conclusion.

1. The sera of healthy rabbits contain anti-colon bacillus volumination naturally.
2. When the colon bacillus koktigen 1,5 c.c. is injected into the testis, the volumination in the blood is increased 48 hours after the injection. After 8 days it has reached its maximum, that is, increases 32.4% and then it decreases.
3. If the testis which is injected, is removed 24 hours after the injection, the blood volumination reaches its maximum 4 days after the injection (18.8% increase), then it decreases.
4. In case of venous injection with the same koktigen, the production of blood volumination is almost the same as in the previous case but the quantity is larger than in the former one.
5. In case of testicular injection, the maximum production of blood volumination is delayed for 4 days. The meaning of this delay is that it takes 4 days to produce anti-bodies in the testis, after which they enter the blood stream.
6. In the case in which the injected testis is removed, the anti-body in the testis is also removed, so that the blood volumination is lower than in the rabbits which have immunized testis.
7. A part of anti-gen which is injected, goes to the blood directly so that the blood volumination is increased even after the testis is removed.
8. In this case the degree of blood volumination is almost equal to the venous injection cases but the quantity is smaller than in the cases of venous injection.
9. The degree of maximum immunity through testis and vein can be compared as 32.4 : 25.6 = 100 : 79. The former being larger than the latter.

## VII. Reactivity of Immunization in Animals Previously Immunized Through Testicular Injection.

This study was made in order to find out the condition of immunization produced in an animal (whose previous immunity had become almost inactive) after injection A of the organism previously used, B of some other bacterial organism. The effects of A and B are compared.

### Experiment I.

To find amount of volumination in blood after anti-colon bacillus koktigen is injected in the testis.

1. Colon bacillus solution and the koktigen were the same ones used in former experiments.

2. Anti-serum. Anti-colon bacillus koktigen 0,5 c.c. was injected into testes of rabbits for 3 days. From the first injection 3, 5, 8, 11, 14, 17, 32, 42, 52 days after, blood was taken from the vein, and serum was made and heated to 56°C for 30 minutes in order to make it inactive.

3. Normal serum. Blood was taken before the injection of anti-gen, serum was made and was made inactive too.

Anti-colon bacillus volumination was examined.

### Result.

Anti-colon bacillus volumination in blood and the time after the anti-colon bacillus koktigen injection in the testis of rabbits.

Days after injection	Normal serum	3 days	5 days	8 days	11 days	14 days	17 days	32 days	42 days	52 days
Volumination	108,1	152,4	155,6	143,0	175,9	188,6	181,0	161,7	131,2	126,0
Increase	0	44,3	47,5	33,9	67,8	80,5	72,9	53,6	23,1	17,9

### Experiment II.

Anti-colon bacillus volumination of blood in case of injection of staphylococcus aureus vaccine in the vein of immunized rabbits whose anti-body had decreased to almost normal.

Staphylococcus aureus vaccine. Staphylococcus aureus was cultured on an agar-agar culture medium for 24 hour. This was mixed in normal saline, and was heated up to 60°C for 30 minutes. 1 c.c. of this vaccine contains staphylococcus aureus according to 1 degree of Torikata's precipitometer.

The rabbits with which we finished the last experiment were injected with staphylococcus vaccine 0,2 c.c. in vein, and 1, 2, 3, 5, 7, 9 days after the injection, the blood was taken and serum was made and inactivity produced.

The anti-colon bacillus volumination was examined and the results were as follows:—

The time and the amount of anti-colon bacillus volumination produced in the blood after

the staphylococcus aureus vaccine had been injected in vein of rabbits which had been immunized with anti-colon bacillus koktigen through testis.

Days after injection	Normal serum	1 day	2 days	3 days	5 days	7 days	9 days
Volumination	126,0	126,8	131,3	141,6	134,7	133,3	122,1
Increase	0	0,8	5,3	15,6	8,7	7,3	-3,9

### Experiment III.

In case of colon bacillus vaccine injection into the vein of the rabbits which were used in the last I, II experiments. After the last experiment was finished, colon bacillus vaccine 0,2 c.c. was injected into the vein of the rabbits which were used in last experiment. 1, 2, 3, 5, 7, 9, 12 days after the injection blood was taken from the ear vein of rabbits. Serum was made, inactivity was done and anti-colon bacillus volumination was examined.

### Result.

Anti-colon bacillus volumination in blood and the time after the injection of colon bacillus vaccine in the vein of rabbits which were immunized by anti-colon bacillus koktigen through testicular injection.

Days after injection	Serum before injection	1 day	2 days	3 days	5 days	7 days	9 days	12 days
Volumination	122,1	147,0	167,9	165,3	161,4	193,0	159,3	133,6
Increase	0	24,9	45,8	43,2	39,3	70,9	37,2	11,5

### Experiment IV.

In case of colon bacillus vaccine injection in the vein of healthy rabbits.

Colon bacillus vaccine 0,2 c.c. was injected into the vein of rabbits, 1, 2, 3, 5, 7, 9, 12 days after the injection, and blood was taken from the ear vein of rabbits, serum was made and inactivity was produced.

Anti-colon bacillus volumination was examined.

### Result.

Anti-colon bacillus volumination in blood after colon bacillus vaccine 0,2 c.c. is injected in the vein of healthy rabbits.

Days after injection	Normal serum	1 day	2 days	3 days	5 days	7 days	9 days	12 days
Volumination	112,1	114,4	116,8	118,6	133,5	147,2	129,0	130,0
Increase	0	2,3	2,7	6,5	21,4	35,1	16,9	17,9

### Conclusion.

1. 52 days after immunity had been produced with anti-colon bacillus koktigen through

the testis of rabbits and the blood volumination of the specific had returned almost to normal, a small dose of similar vaccine or staphylococcus vaccine was injected in vein, the maximum anti-colon bacillus volumination was found to be  $70,9 : 15,6 = 454,4 : 100$ . This means that the same vaccine injection had produced anti-body 4.5 times more than by the dissimilar injection.

2. When the colon bacillus vaccine is injected into vein of healthy rabbits, maximum volumination is produced 7 days after the injection and it is smaller than in immunized rabbits.

3. By the above fact we know that the activity of phagocytes in the animal which is immunized is more active and productive than the one which is not immunized, and though the specific volumination in the blood decreases nearly to the normal, there is still some immunity.

4. If we wish to compare the degree of immunity in animals we find that it depends on the degree of the power of activity of anti-body present in the blood.

(Author's abstract).

# 辜丸中ニ於ケル抗體ノ產生

京都帝國大學醫學部外科學研究室(烏瀉教授指導)

高 秉 幹

## 第1報 健常辜丸中ニ於テ大腸菌増容素ガ產生セラル、ヤ

### 緒 言

烏瀉教授ハ1917年血清學の新反應トシテ増容反應ヲ立證セラレシガ、爾來種々ノ菌ニ就キ本反應ガ立證セラレタリ。

本研究ニ於テハ斯ル増容反應ヲ指標トナシテ、健常家兎辜丸中ノ抗大腸菌抗體產生ニ關シ討究スルトコロアラントス。

即チ本報告ニ於テハ、先ヅ果シテ健常家兎辜丸中ニ於テ抗大腸菌増容素ガ產生サレ得ルヤ否ヤヲ吟味ス可シ。

### 實驗第1 異試獸同側辜丸ヲ以テノ場合

#### 實驗A 家兎健常辜丸ヲ以テシタル場合

#### 供 試 材 料

1) 大腸菌液(増容反應檢査用) 大腸菌普通寒天斜面24時間培養ヲ0.85%食鹽水中ニ浮游セシメ、100°C重湯煎中ニテ30分間煮沸シタル後、同食鹽水ヲ以テ2回洗滌シ、脱脂綿ヲ通過セシメテ更ニ同食鹽水ノ平等ナル浮游液ヲ作りタリ。保存ノ目的ニテ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタルガ、ソノ1.0兎中ノ含菌量ハ烏瀉教授沈澱計ニテ7度目即チ約0.0049兎ナリ。

2) 辜丸浸出液 體重2兎内外ノ白色健常家兎右側辜丸ヲ剔出シ、清潔「ガーゼ」ニテ壓出シテ血液ヲ清拭シタル後、剪鋏ヲ以テ可及的細片トナシ、ソノ1瓦ニ對シ0.85%食鹽水10.0兎ト海砂2瓦ヲ加ヘテ滅菌乳鉢中ニテ約20分間磨碎シ全ク泥狀トナラシメタリ。

次デ此ノ泥狀物質ヲ「ジュアン」遠心器ニテ30分間遠心沈澱セシメ、ソノ上澄液ヲ更ニ普通遠心器ニテ3500廻轉30分間遠心シテ得タル上澄液ヲ使用シタリ。液ハ乳白色濁濁少ナク不透明ナレドモ沈澱物ハ認メ得ザリキ。

#### 實 驗 方 法

豫メ度盛ヲ訂正シ置キタル沈澱計7本ヲ配列シ、先ヅ各沈澱計ニ前記大腸菌液ヲ一様ニ1.0兎宛取り、次ニ最初ノ1本ニハ0.85%食鹽水1.2兎ヲ加ヘ、殘餘6本ニハ辜丸浸出液ヲ0.2兎ヨリ0.2兎ノ差ヲ以テ漸次増量シテ1.2兎ニ至ル迄加ヘ、更ニ此等6本ノ沈澱計内容全量ヲ0.85%食鹽水ヲ注加シテ各々1.2兎タラシメタリ。

而シテ各沈澱計内容ヲ充分攪拌シ、37°Cノ孵卵器中ニ90分間靜置シタル後、再ビ充分ニ攪拌

シテ3000廻轉30分間遠心シテ菌渣量ヲ讀ミタリ。

食鹽水加菌液ノ菌渣量ヲ基準(100)トナシテ増容百分率ヲ求メタリ。

實驗結果ハ第1表乃至第4表ニ示サレタリ。

第1表 正常家兎率丸浸出液ニ於ケル  
抗大腸菌増容素(家兎第1號)

沈澱計 番 號	浸出液cc	食鹽水cc	菌 渣	増 容 率
1	0	1.2	6.0	100.0
2	0.2	1.0	6.0	100.0
3	0.4	0.8	6.0	100.0
4	0.6	0.6	7.0	116.6
5	0.8	0.4	7.0	116.6
6	1.0	0.2	7.0	116.6
7	1.2	0	6.0	100.0

第2表 正常家兎率丸浸出液ニ於ケル  
抗大腸菌増容素(家兎第3號)

沈澱計 番 號	浸出液cc	食鹽水cc	菌 渣	増 容 率
1	0	1.2	6.1	100.0
2	0.2	1.0	6.3	103.2
3	0.4	0.8	6.5	106.5
4	0.6	0.6	6.7	109.8
5	0.8	0.4	7.0	114.7
6	1.0	0.2	7.0	114.7
7	1.2	0	6.2	101.6

第3表 正常家兎率丸浸出液ニ於ケル  
抗大腸菌増容素(家兎第4號)

沈澱計 番 號	浸出液cc	食鹽水cc	菌 渣	増 容 率
1	0	1.2	6.0	100.0
2	0.2	1.0	6.5	108.3
3	0.4	0.8	6.5	108.3
4	0.6	0.6	6.5	108.3
5	0.8	0.4	7.0	116.6
6	1.0	0.2	7.0	116.6
7	1.2	0	6.8	113.3

第4表 正常家兎率丸浸出液ニ於ケル  
抗大腸菌増容素(3頭平均)

レアゲンス		増 容 率			
種別	用量cc	I	II	III	平 均
食鹽水	1.2	100.0	100.0	100.0	100.0
正 常 率 丸 浸 出 液	0.2	100.0	103.2	108.3	103.8
	0.4	100.0	106.5	108.3	104.9
	0.6	116.6	109.8	108.3	111.5
	0.8	116.6	114.7	116.6	115.9
	1.0	116.6	114.7	116.6	115.9
	1.2	100.0	101.6	113.3	104.9

I, II, IIIハ各家兎ノ増容率

## 實驗B 大腸菌「コクチゲン」全量2.5坵注射家兎率丸ヲ以テシタル場合

### 供 試 材 料

- 1) 大腸菌液 實驗第1Aニ使用セルモノ。
- 2) 大腸菌「コクチゲン」 大腸菌普通寒天斜面24時間培養ヲ0.85%食鹽水中ニ浮游セシメ、ソノ1.0坵中ノ含菌量ヲ烏瀉教授沈澱計ニテ3度目即チ約0.0021坵タラシメ、斯ル菌浮游液ヲ更ニ100°C重湯煎中ニテ30分間煮沸シタル後、強力遠心シテ、ソノ上澄液ヲ ジルベルシュミツト 濾過器(→H印)ニテ濾過シ、ソノ濾液ニ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタルモノナリ。

- 3) 率丸浸出液 白色健常家兎右側率丸實質内ニ可及的均等ニ前記大腸菌「コクチゲン」ヲ毎日0.5坵宛5回注入シ、最後ノ注射ヨリ48時間目(最初ノ注射ヨリ全6日目)ニ剔出シテ前記正常率丸浸出液ト全ク同一操作ニヨリテソノ浸出液ヲ作リタリ。

### 實 驗 方 法

實驗第1Aニ準ジテ行ヒタリ。

實驗結果ハ第5乃至第8表ニ示サレタリ。



第 5 表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>2.5 兎注射率丸ニ  
於ケル抗大腸菌増容素(家兎第 5 號)

沈澱計 番 號	浸出液cc	食鹽水cc	菌 渣	増容率
1	0	1.2	5.9	100.0
2	0.2	1.0	9.0	152.5
3	0.4	0.8	10.0	169.4
4	0.6	0.6	11.0	186.4
5	0.8	0.4	13.0	220.3
6	1.0	0.2	14.1	238.9
7	1.2	0	14.3	242.3

第 7 表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>2.5 兎注射率丸ニ  
於ケル抗大腸菌増容素(家兎第 7 號)

沈澱計 番 號	浸出液cc	食鹽水cc	菌 渣	増容率
1	0	1.2	6.0	100.0
2	0.2	1.0	6.6	110.0
3	0.4	0.8	7.5	125.0
4	0.6	0.6	8.0	133.3
5	0.8	0.4	9.1	151.6
6	1.0	0.2	9.1	151.6
7	1.2	0	9.1	151.6

第 6 表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>2.5 兎注射率丸ニ  
於ケル抗大腸菌増容素(家兎第 6 號)

沈澱計 番 號	浸出液cc	食鹽水cc	菌 渣	増容率
1	0	1.2	6.0	100.0
2	0.2	1.0	7.0	116.6
3	0.4	0.8	8.0	133.3
4	0.6	0.6	9.0	150.0
5	0.8	0.4	9.1	151.6
6	1.0	0.2	10.0	166.6
7	1.2	0	10.0	166.6

第 8 表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>2.5 兎注射率丸ニ  
於ケル抗大腸菌増容素(3頭平均)

レアゲンス <sup>7</sup>		増 容 率			
種別	用量cc	I	II	III	平均
食鹽水	1.2	100.0	100.0	100.0	100.0
大腸菌 <sub>L</sub> コクチゲン <sup>7</sup> 注射率丸浸出液	0.2	152.5	116.6	110.0	126.3
	0.4	169.4	133.3	125.0	142.5
	0.6	186.4	150.0	133.3	156.5
	0.8	220.3	151.6	151.6	174.5
	1.0	238.9	166.6	151.6	185.7
	1.2	242.3	166.6	151.6	186.8

I, II, III ハ各家兎ノ増容率

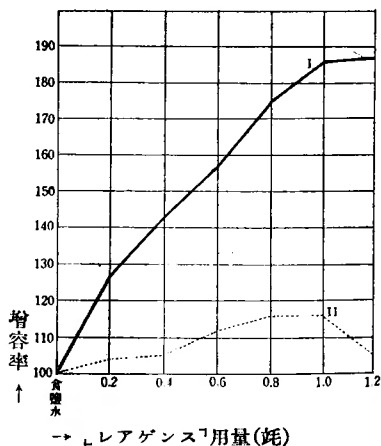
### 所 見 小 括

實驗第 1 A 及ビ B ノ所見ヲ總括シテ第 9 表及ビ第 1 圖ヲ得タリ。

第 9 表 正常率丸並ビニ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>  
2.5 兎注射率丸ニ於ケル 抗大腸菌増  
容素(第 4, 第 8 表參照)

レアゲ ンス <sup>7</sup>	用量cc	正常率丸 増容率	大腸菌 <sub>L</sub> コクチゲン <sup>7</sup> 注射率丸増容率
食鹽水	1.2	100.0	100.0
率丸浸出液	0.2	103.8	126.3
	0.4	104.9	142.5
	0.6	111.5	156.5
	0.8	115.9	174.5
	1.0	115.9	185.7
	1.2	104.9	186.8

第 1 圖 正常率丸並ニ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>2.5 兎  
注射率丸浸出液ニ於ケル 抗大腸菌増容  
素(第 9 表參照)



I = 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液

II = 正常率丸浸出液

1) 家兎健康率丸浸出液0.2兎ヲ以テシテノ對  
大腸菌増容率ハ平均103.8%ニシテ, 浸出液量ヲ  
漸次増加スルト共ニ増容率モ増加シ, 0.8兎, 1.0  
兎ニ於テハ115.9%ニテ最大ニ達シ, 1.2兎ニテハ  
104.9%トナリ, 反ツテソノ増容率ハ減少セリ。

2) 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>全量2.5坌注射48時間後剔出鞏丸浸出液0.2坌ヲ以テシテハ、増容率平均126.3%ニシテ、浸出液量ヲ漸次増加スルニ從ヒ増容率モ増加シ、1.0坌ニテハ185.7%、1.2坌ニテハ186.8%ニシテ兩者殆ド相等シク最高ナリキ。

3) 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>注射鞏丸浸出液ヲ以テシタル増容率ハ毎常健常鞏丸浸出液ヲ以テシタルノソレヲ嶄然壓シテ大ナリキ。

即チ免疫體產生最大能力ヲ比較シテミルニ115.9:186.8=100:161ニシテ61%ノ増加ヲ見タリ。

## 實驗第2 同一試獸異側鞏丸ヲ以テシタル場合

### 供 試 材 料

1) 大腸菌液 實驗第1ニ使用セルモノト同一ノモノナリ。

2) 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup> 實驗第1ニ使用セルモノト同一ノモノナリ。

3) 鞏丸浸出液 A) 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>注射鞏丸浸出液, B) 0.5%石炭酸加0.85%食鹽水注射鞏丸浸出液。

體重2珣内外ノ白色健常家兎右側鞏丸全實質内ニ可及的均等ニ前記大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>ヲ毎日0.5坌宛3回注入シ、又同試獸左側鞏丸ニハ同時ニ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ同様ニ注射シ、最後ノ注射ヨリ48時間(最初ノ注射ヨリ全4日目)經過後兩側鞏丸ヲ同時ニ剔出シテ、各側別々ニ既述ノ方法ニ依リテ浸出液ヲ製シ、斯クテ2種ノ鞏丸浸出液ヲ得タリ。

### 實 驗 方 法

1組2本ヨリナル沈澱計7組ヲ配列シ、之ニ一様ニ大腸菌液1.0坌ヲトリ、第1組ニハ0.85%食鹽水1.2坌ヲ加ヘ、第2組ニハ鞏丸浸出液Aヲ0.8坌、第3組ニハ同1.0坌、第4組ニハ同ジク1.2坌ヲ加ヘ、第5組ニハ鞏丸浸出液Bヲ0.8坌、第6組ニハ同ジク1.0坌、第7組ニハ同ジク1.2坌宛配シ、ソノ後0.85%食鹽水ヲ注加スルコトニヨリテ第2組以下ノ内容全量ヲ總テ2.2坌ヲラシメタリ。

斯クシテ既述ノ方法ニ準ジテソノ増容反應ヲ検査セリ。

實驗結果ハ第10表乃至第13表ニ示サレ、コレヲ一括シテ第2圖ヲ得タリ。

第10表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>1.5坌注射鞏丸ニ於ケル抗大腸菌増容素(家兎第8號)

沈澱計 番 號	レリアゲ ンス <sup>1</sup>	用量cc	菌 液	總 和	増容率
1	食鹽水	1.2	6.0	12.0	100.0
2		1.2	6.0		
3	大ゲ(右側) 腸菌 <sub>L</sub> 注射 液ニ浸出液 ヲ加チ丸	0.8	8.8	17.8	148.3
4		0.8	9.0		
5		1.0	9.2	18.7	155.8
6		1.0	9.5		
7		1.2	9.5	19.0	158.3
8		1.2	9.5		
9	石注浸 炭射出 酸鞏丸 加丸(左側) 食鹽水	0.8	6.9	13.4	111.6
10		0.8	6.5		
11		1.0	6.9	13.9	115.8
12		1.0	7.0		
13		1.2	7.0	14.0	116.6
14		1.2	7.0		

第11表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>1.5坌注射鞏丸ニ於ケル抗大腸菌増容素(家兎第9號)

沈澱計 番 號	レリアゲ ンス <sup>1</sup>	用量cc	菌 液	總 和	増容率
1	食鹽水	1.2	6.0	12.0	100.0
2		1.2	6.0		
3	大ゲ(右側) 腸菌 <sub>L</sub> 注射 液ニ浸出液 ヲ加チ丸	0.8	9.0	18.0	150.0
4		0.8	9.0		
5		1.0	9.0	17.5	145.8
6		1.0	8.5		
7		1.2	9.0	18.0	150.0
8		1.2	9.0		
9	石注浸 炭射出 酸鞏丸 加丸(左側) 食鹽水	0.8	6.5	13.0	108.3
10		0.8	6.5		
11		1.0	7.0	14.0	116.6
12		1.0	7.0		
13		1.2	7.0	14.0	116.6
14		1.2	7.0		

第12表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>1.5兎注射率丸ニ  
於ケル抗大腸菌増容素(家兎第10號)

沈澱計 番 號	レアゲ ンス <sup>7</sup>	用量cc	菌 流	總 和	増容率
1	食鹽水	1.2	6.5	13.0	100.0
2		1.2	6.5		
3	大腸菌L (右側)	0.8	9.0	17.5	134.6
4		0.8	8.5		
5	注射浸 出液	1.0	9.5	18.5	142.3
6		1.0	9.0		
7	注射率 丸	1.2	10.0	20.0	153.8
8		1.2	10.0		
9	石注射 炭浸出 液	0.8	7.0	14.5	111.5
10		0.8	7.5		
11	炭酸加 鹽水	1.0	7.2	14.9	114.6
12		1.0	7.7		
13	食鹽水 (左側)	1.2	7.5	15.5	119.2
14		1.2	8.0		

### 所 見 概 括

1) 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液ニ於テハソノ用量0.8兎ニテハ平均144.3%, 1.0兎ニテハ平均147.9%, 1.2兎ニテハ平均154%ニシテ浸出液ノ増加ト共ニ増容率モ増加セリ。

2) 之ニ反シLコクチゲン<sup>7</sup>基液タル0.5%石炭酸加0.85%食鹽水注射率丸浸出液ニ於テハソノ用量0.8兎ニテハ平均110.4%, 1.0兎ニテハ平均115.6%, 1.2兎ニテハ平均117.4%ノ増容率ヲ示シタリ。

3) 即チ大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液ノ示シタル増容率ハ同基液注射率丸浸出液ノ示シタルソレヨリ常ニ遙ニ大ナリキ。

即チ免疫最大能力ヲ比較スルニ117.4:154.0=100:131.0ニシテ31%ノ増加ナリキ。

### 所見總括及ビ考察

實驗第1及ビ第2ノ所見ヨリ次ノ事實ヲ認識シ得ベシ。

1) 健常家兎率丸ハ微量(最大増容率115.9%)ナガラ先天性ニ抗大腸菌増容素ヲ保有シ居ルモノナリ。

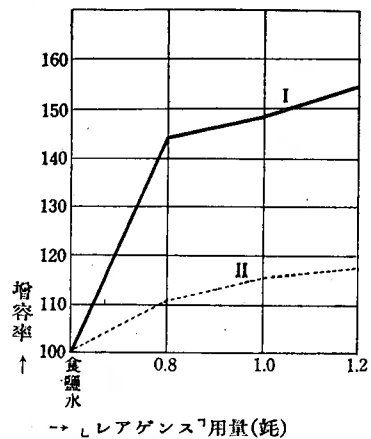
此ノ際大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>ヲ5回ニ分チ全量2.5兎ヲ同率丸實質内ニ注射スル時ハ注射48時間後(最初ノ注射後全6日目)ニ抗大腸菌増容率ガ著明ニ増加シ、ソノ最大増容率ハ186.8%即チ健常率丸ノ示シタル最大増容率115.9%ニ比シ實ニ61%ノ増容ヲ示シタリ。

2) 同一健常家兎ニ於テ、ソノ實質内ニ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水1.5兎ヲ3回ニ分チ注射シ48時間後(最初ノ注射後全4日目)ニ剔出シテ得タル率丸浸出液ヲ以テシタル對大腸菌最大増容

第13表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>1.5兎注射率丸並ニ  
石炭酸加食鹽水注射率丸ニ於ケル抗大腸菌増容素(第10—12表參照 3頭平均)

レアゲ ンス <sup>7</sup> 用 量 cc	平 均 増 容 率	
	左 率 丸 (食鹽水注射側)	右率丸(Lコクチ ゲン <sup>7</sup> 注射側)
0.8	110.4	144.3
1.0	115.6	147.9
1.2	117.4	154.0

第2圖 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>注射率丸並ニ0.5%  
石炭酸加0.85%食鹽水注射率丸浸出液  
ニ於ケル抗大腸菌増容素(第13表參照)



I = 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液  
II = 0.5%石炭酸加0.85%食鹽水率丸浸出液

率ハ117.4%ナリシガ、大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ ヲ同様1.5 $\text{mg}$ 注射シタル鞏丸浸出液ヲ以テシテノ最大増容率ハ154.0%ナリキ。即チ以上ハ健常鞏丸中ニ大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ ヲ1.5 $\text{mg}$ 或ハ2.5 $\text{mg}$ 注入シタルコトニヨリテ同實質内ニ抗大腸菌増容素ガ產生サレタルコトヲ物語ル以外ノ何物ニテモ非ルナリ。

此ノ際 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ 基液タル0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ注射シタル鞏丸ニ於テ示サレタル増容率ハ、同基液ヲ注入シタルガ故ニ產生サレタル増容素ニ由ルモノニ非ズヤトノ疑問起ルベシ。之ハ實驗第1ニ於ケル結果ト比較スレバ明白ニ解決セラルルコトナリ。即チ以上ノ表ニヨ

レアゲンス $\text{r}$ 用 量	レアゲンス $\text{r}$ 種類	
	正常鞏丸浸出液ノ増容率	0.5%石炭酸加0.85%食鹽水注射鞏丸浸出液ノ増容率
0.8cc	115.9	110.4
1.0cc	115.9	115.6
1.2cc	104.9	117.4

レバ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ注射シタルガ故ニ増容素ガ產生サレタルモノトハ解シ難キモノナリ。ソノ最大増容率ヲ比ブルニ各115.9:117.4=100:101.0ニシテ兩者略々相等シケレバナリ。

3) 大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ 注射全量1.5 $\text{mg}$ ノ場合ト同2.5 $\text{mg}$ ノ場合ヲ比ベミルニ、ソノ注射48時間後ノ増容率ハ下ノ如シ。

レアゲンス $\text{r}$ 用 量	注 射 量	
	1.5cc	2.5cc
0.8cc	144.3	174.5
1.0cc	147.9	185.7
1.2cc	154.0	186.8

即チ注射量2.5 $\text{mg}$ ノ方ガ常ニ遙ニ増容素產生程度ハ大ナリ。併シ注射抗原量ト產生増容素量トノ關係、或ハ本實驗ニ於ケルガ如ク注射全量ヲ數回ニ分チテ注射シタル際ト全量ヲ1回ニ注射シタル際ノ抗体產生量トノ關係等ハ更ニ詳細ノ研究ヲ俟チテ解決サルモノナリ。

## 結 論

1) 成熟白色家兎健常鞏丸浸出液ヲ以テ對大腸菌増容反應ヲ檢シタルニ最大増容率115.9%ヲ示シタリ。即チ家兎健常鞏丸中ニハ先天的ニ對大腸菌増容素ガ保有サレテアルモノナリ。

2) 此際同鞏丸實質内ニ大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ ヲ注射シ、48時間後ノ同鞏丸浸出液ヲ以テ抗大腸菌増容反應ヲ檢査シタルニ注射抗原量1.5 $\text{mg}$ ノ際ノ最大増容率ハ154.0%、2.5 $\text{mg}$ 注射ノ際ノ最大増容率ハ186.8%ナリキ。即チ大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ 全量1.5 $\text{mg}$ ヲ注射スルコトニ依リ、115.9:154.0=100:132.0、約32%ノ増容率ガ増加シ、同2.5 $\text{mg}$ 注射スルコトニヨリ115.9:186.8=100:161.0、約61%ノ増容率増加ヲ示シタリ。即チ大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ ヲ注射シタルコトニヨリ局所ニ増容素ガ產生サレタリ。而モ全量2.5 $\text{mg}$ ヲ注射シタル際ハソノ全量1.5 $\text{mg}$ ヲ注射シタル場合ヨリモ増容素ノ產生量ガ大ナリキ。

3) 0.5%石炭酸加0.85%食鹽水注射鞏丸浸出液ヲ以テモ健常鞏丸ト略々同量100:101ノ抗大腸菌増容反應ヲ示シタリ。即チ同食鹽水ノミノ注射ニヨリテハ、鞏丸實質内ニ抗体(増容素)ヲ產生セシメ得ザルモノナリ。

## 第 2 報 辜丸内最大増容素產生ニ要スル時間ノ決定

### 緒 言

本研究ノ第 1 報ニ於テハ、家兎健常辜丸實質内ニ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>ヲ注射スルコトヨリ當該辜丸中ニ著明ナル抗大腸菌増容素ヲ產生セシメ得ルコトガ立證セラレタリ。

本實驗ニ於テハ以上ノ事實ニ立脚シテ、大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>ヲ辜丸實質内ニ注射シタル後、該辜丸内ニ產生セラル可キ抗大腸菌増容素量ガ抗元注射後時間ノ經過ト如何ナル關係アリヤヲ檢セントスルモノナリ。

### 供 試 材 料

- 1) 大腸菌液 第 1 報ニ記述ノモノト同一ノモノナリ。
- 2) 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup> 第 1 報ニ記述ノモノト同一ノモノナリ。
- 3) 辜丸浸出液 體重 2 疋内外ノ白色健常家兎 3 頭ヲ以テ 1 群トスル A, B, C, D, E 及ビ F ノ 6 群ヲツクリ、各群各頭ノ右側健常辜丸實質中ニ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>ヲ、左側健常辜丸實質中ニハ 0.5% 石炭酸加 0.85% 食鹽水ヲ毎日各 0.5 疋宛 3 回合計 1.5 疋注射シ、斯クテ最後ノ注射ヨリ A 群ハ 12 時間後、B 群ハ 24 時間後、C 群ハ 36 時間後、D 群ハ 48 時間後、E 群ハ 60 時間後、F 群ハ 72 時間後ニ兩側辜丸ヲ同時ニ剔出シ、第 1 報既述セル方法ニ準ジテ各時間經過後ノ a) 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>注射辜丸浸出液、b) 0.5% 石炭酸加 0.85% 食鹽水注射辜丸浸出液ヲ作りタリ。

### 實 驗 方 法

各群浸出液ニ於テ 1 組 2 本ヨリ成ル 3 組ノ沈澱計ヲ配列シ、之ニ一様ニ上記大腸菌液 1.0 疋ヲ取り、第 1 組ニハ 0.85% 食鹽水 1.2 疋宛加ヘ、第 2 組ニハ左側基液注射辜丸浸出液 1.2 疋宛加ヘ、第 3 組ニハ右側大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>注射辜丸浸出液 1.2 疋宛加ヘテ、内容ヲ充分ニ攪拌シタル後、37°C 孵卵器中ニ 90 分間靜置シ再ビ内容ヲ攪拌シテ 1 分間 3000 回轉 30 分間遠心シテ菌渣量ヲ讀ミタリ。而シテ食鹽水加菌液ノ菌渣量ヲ基準ニシテ増容百分率ヲ求メタリ。

### 實 驗 成 績

實驗結果ハ第 1 表乃至第 7 表及ビ第 1 圖ニ示サレタリ。

### 所見並ニ考察

- 1) 家兎健常辜丸實質内ニ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>ヲ毎日 1 回 0.5 疋宛 3 日ニ互リテ合計 1.5 疋ヲ注射シタルコトニ依リ、全量注射後既ニ 12 時間ヨリ局所ニ増容素ガ產生サレタルコトヲ立證シ得タレ共、之ヲ同<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>基液タル 0.5% 石炭酸加 0.85% 食鹽水ノ同量 1.5 疋ヲ注射シタル際ノ辜丸ノ示ス増容反應ニ比シテ抗元注射群ニ於テハソノ最後ノ注射 12 時間後ノモノハ 8、同 24 時間後ノモノハ 14.3、同 36 時間後ノモノハ 34.0、同 48 時間後ノモノハ 35.6、同 60 時間後ノモノハ 15.7、同 72 時間後ノモノハ 23.7ノ増強度ヲ示シタリ。

第1表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>注射12時間後  
A群羣丸内抗大腸菌増容素

兎番	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 渣	總 和	増容率	増強度
11	食鹽水	5.0 5.0	10.0	100.0	
	左・丸	5.8 6.0	11.8	118.0	0
	右・丸	6.0 6.0	12.0	120.0	2
12	食鹽水	5.0 5.0	10.0	100.0	
	左・丸	5.2 5.4	10.6	106.0	0
	右・丸	6.0 5.9	11.9	119.0	13
13	食鹽水	5.0 5.0	10.0	100.0	
	左・丸	7.0 7.1	14.1	141.0	0
	右・丸	7.5 7.5	15.0	150.0	9

食鹽水=0.85%食鹽水

左・丸=0.5%石炭酸加0.85%食鹽水注射羣丸(左側)浸出液

右・丸=大腸Lコクチゲン<sup>7</sup>注射羣丸右側浸出液(以下準之)

第2表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>注射24時間後  
B群羣丸内抗大腸菌増容素

兎番	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 渣	總 和	増容率	増強度
14	食鹽水	5.1 5.1	10.2	100.0	
	左・丸	7.0 7.1	14.1	138.2	0
	右・丸	8.0 8.0	16.0	156.8	18.6
15	食鹽水	5.1 5.1	10.2	100.0	
	左・丸	5.1 5.5	10.6	103.9	0
	右・丸	6.0 6.5	12.5	122.5	18.6
16	食鹽水	5.1 5.1	10.2	100.0	
	左・丸	6.3 6.1	12.4	121.5	0
	右・丸	6.5 6.5	13.0	127.4	5.9

第3表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>注射36時間後  
C群羣丸内抗大腸菌増容素

兎番	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 渣	總 和	増容率	増強度
17	食鹽水	5.0 5.0	10.0	100.0	
	左・丸	6.1 6.1	12.2	122.0	0
	右・丸	8.5 8.5	17.0	170.0	48
18	食鹽水	5.0 5.0	10.0	100.0	
	左・丸	6.0 6.0	12.0	120.0	0
	右・丸	6.0 6.1	12.1	121.0	1
19	食鹽水	5.5 5.5	11.0	100.0	
	左・丸	7.0 7.2	14.2	129.0	0
	右・丸	10.0 10.0	20.0	181.8	52.8

第4表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>注射48時間後  
D群羣丸内抗大腸菌増容素

兎番	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 渣	總 和	増容率	増強度
20	食鹽水	5.1 5.1	10.2	100.0	
	左・丸	7.5 8.0	15.5	151.9	0
	右・丸	9.0 9.2	18.2	178.4	26.5
21	食鹽水	5.1 5.1	10.2	100.0	
	左・丸	7.0 6.8	13.8	135.2	0
	右・丸	11.0 11.0	22.0	215.6	80.4
22	食鹽水	5.1 5.1	10.2	100.0	
	左・丸	7.0 7.0	14.0	137.2	0
	右・丸	7.0 7.0	14.0	137.2	0

第 5 表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射60時間後  
E 群辜丸内抗大腸菌増容素

兎番	レニアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 洗	總 和	増容率	増強度
23	食鹽水	5.0 5.0	10.0	100.0	0
	左・丸	8.0 8.0	16.0	160.0	
	右・丸	9.0 9.5	18.5	185.0	
24	食鹽水	5.0 5.0	10.0	100.0	0
	左・丸	8.0 8.0	16.0	160.0	
	右・丸	9.0 9.0	18.0	180.0	
25	食鹽水	5.0 5.0	10.0	100.0	0
	左・丸	6.0 6.0	12.0	120.0	
	右・丸	6.0 6.2	12.2	122.0	

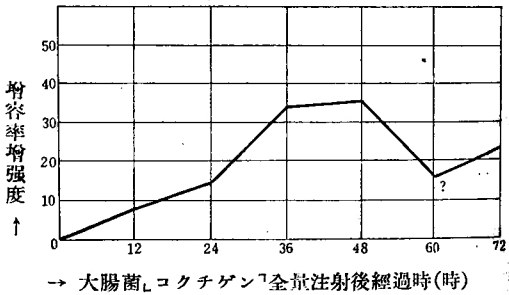
第 6 表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射72時間後  
F 群辜丸内抗大腸菌増容素

兎番	レニアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 洗	總 和	増容率	増強度
26	食鹽水	5.0 5.0	10.0	100.0	0
	左・丸	7.8 7.6	15.4	154.0	
	右・丸	9.0 9.2	18.2	182.0	
27	食鹽水	5.0 5.0	10.0	100.0	0
	左・丸	6.0 6.1	12.1	121.0	
	右・丸	6.9 7.0	13.9	139.0	
28	食鹽水	5.0 5.0	10.0	100.0	0
	左・丸	7.0 7.0	14.0	140.0	
	右・丸	8.0 8.5	16.5	165.0	

第 7 表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>實質内注射前處  
置後12—72時間ヲ經過セル家兎辜丸  
内ニ產生セラレタル抗大腸菌増容素  
(3頭平均 1—6表参照)

辜丸ニ大腸 菌 <sub>L</sub> コクチ ゲン <sup>7</sup> 注射 後經過時間	辜丸浸出液ヲ以テノ 平均増容率(%)		増 強 度
	左側辜丸 (對照)	右側辜丸 (免役)	
12	121.6	129.6	8.0
24	121.2	135.5	14.3
36	123.6	157.6	34.0
48	141.4	177.0	35.6
60	146.6	162.3	15.7(?)
72	138.3	162.0	23.7

第 1 圖 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射後辜丸内ニ  
產生セラレタル抗大腸菌増容素ノ推移  
(第 7 表参照)



即チ鳥瀉教授ノ喰細胞免疫學說ニ據レバ注射抗原ハ局所ノ喰細胞ニヨリテ先ヅ攝取喰燼サレ、ソノ結果同細胞原形質内ニ生ジタル抗體(増容素)ハ全量注射後12時間ニシテ早クモ既ニ同局所ニ證明サレ得タル譯ナリ。而シテ時間ノ經過ト共ニ増容素ノ產生ハ漸次増加シ來リ、全量注射後48時間ニテハ最大トナリシナリ。

更ニ經過シテ60時間、72時間ニ及ベバ反ツテ注射局所ノ増容素量ハ減少シタルガ、最大量ニマデ產生セラレタル増容素ガ如何ナル経路ニ依リテ同局所ヲ去リシカハ、今後ノ研究ヲ俟チテ明白トナル可キモノナリ。

結 論

1) 成熟家兎健常一側辜丸實質内ニ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>ヲ毎日 1 回0.5坵宛 3 日ニ互リ合計

1.5 兎ノ他側同辜丸實質内ニ「コクチゲン」基液0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ同ジク1.5 兎注射シ、ソノ全量注射後12, 24, 36, 48, 60, 72時間ヲ經テ之等辜丸浸出液ノ増容反應ヲ比較シタルニ、抗原注射群ニテ12時間後ノモノハ8.0, 24時間後ノモノハ14.3, 36時間後ノモノハ34.0, 48時間後ノモノハ35.6, 60時間後ノモノハ15.7, 72時間後ノモノハ23.7ノ増強度ヲ示シタリ。

2) 即チ大腸菌「コクチゲン」辜丸内注射後既ニ12時間ニシテ増容素ノ產生ガ立證セラレ得ルモノニシテ48時間後ニ於テハ同局所ニ最大ノ増容素ガ產生セラレタリ。

3) 更ニ60時間, 72時間ト經過スルニツレ局所ノ増容素ハ漸次減少シ行キタルモ、ソノ運命ニツキテハ今後ノ研究ニ俟ツ可キモノナリ。

4) 血中產生免疫物質ノ最大量ハ抗原注射後7日前後ナルコトハ一般ニ認メラレタル事實ナルガ、細胞内產生免疫物質ノ最大量ハ抗原注射後48時間ナルコトガ既ニ「オプソニン」ニ就テ立證セラレタリシガ、今茲ニ同様ノ關係ガ増容素ニ就テモ亦タ確證セラレタルモノナリ。

### 第3報 辜丸内最大増容素產生ニ要スル抗原量ノ決定

#### 緒 言

本研究ノ第1報及ビ第2報ニ於テ、大腸菌「コクチゲン」ヲ辜丸實質内ニ注射スル時ハ該局所組織内(詳シク言ヘバ細胞内)ニ抗大腸菌増容素ガ產生セラレ、而モ全量注射48時間後ニソノ最大量ノ產生サルルモノナルコトガ立證セラレタリ。

然ラバ抗原ノ辜丸實質内注射後48時ト限定シタル場合、大腸菌「コクチゲン」注射量ト局所辜丸内產生増容素量トノ間ニ如何ナル量的關係アルヤヲ吟味セントスルノガ本實驗ノ目的ナリ。

#### 供 試 材 料

- 1) 大腸菌液 第1報記述ノモノ。
- 2) 大腸菌「コクチゲン」 第1報記述ノモノ。
- 3) 辜丸浸出液 成熟白色家兎3頭ヲ以テ1群トスル A, B, C 及ビ D ノ4群ヲ作り、各群各頭ノ右側健常辜丸中ニ大腸菌「コクチゲン」ヲ數回ニ分チ6時間以内ニ A 群ニハ全量1.0 兎, B 群ニハ全量2.0 兎, C 群ニハ全量3.0 兎, D 群ニハ全量4.0 兎ヲ注射シ、全量注射48時間後ニ同辜丸ヲ剔出シ、第1報ニ既述ノ方法ニ準シテ各群夫々大腸菌「コクチゲン」注射辜丸浸出液ヲ作りタリ。

ソノ他ニ對照用トシテ健常辜丸浸出液ヲ製シタリ。



## 實 驗 方 法

1組2本ヨリナル沈澱計6組ヲ配列シ、之ニ一様ニ上記大腸菌液1兎ヲ取り、第1組=ハ0.85%食鹽水1.2兎宛、第2組=ハ健常家兎辜丸浸出液1.2兎、第3組=ハ大腸菌「コクチゲン」1兎注射辜丸浸出液1.2兎、第4組=ハ同2兎注射辜丸浸出液1.2兎、第5組=ハ同3兎注射辜丸浸出液1.2兎、第6組=ハ同4兎注射辜丸浸出液1.2兎宛加ヘ、充分ニ攪拌シタル後、37°C 孵卵器中=90分間靜置シ、再ビ内容ヲ良ク攪拌シテ1分間3000廻轉30分間遠心シ菌渣量ヲ讀ミタリ。  
食鹽水加菌液ノ菌渣量ヲ基準(100)トナシテ増容百分率ヲ求メタリ。

## 實 驗 成 績

實驗結果ハ第1表乃至第4表及ビ第1圖ニ示サレタリ。

第1表 家兎辜丸内大腸菌「コクチゲン」  
1兎、2兎、3兎及ビ4兎注射時  
產生抗大腸菌増容率(第1回)

兎號	沈澱計 番 號	「レアゲ ンス」	菌 渣	總 和	増容率
0	1	食鹽水	8.0	16.0	100.0
	2		8.0		
31	3	正常・丸	8.5	17.0	106.2
	4		8.5		
32	5	1兎・丸	10.0	20.0	125.0
	6		10.0		
33	7	2兎・丸	11.0	22.0	137.5
	8		11.0		
34	9	3兎・丸	11.5	22.5	140.6
	10		11.0		
35	11	4兎・丸	10.8	20.8	130.0
	12		10.0		

正常・丸=正常家兎辜丸浸出液

1兎・丸=1兎注射辜丸浸出液 (以下準之)

第3表 家兎辜丸内大腸菌「コクチゲン」  
1兎、2兎、3兎及ビ4兎注射時  
產生抗大腸菌増容率(第3回)

兎號	沈澱計 番 號	「レアゲ ンス」	菌 渣	總 和	増容率
0	1	食鹽水	7.8	15.6	100.0
	2		7.8		
41	3	正常・丸	8.3	16.6	106.4
	4		8.3		
42	5	1兎・丸	11.0	22.0	141.0
	6		11.0		
43	7	2兎・丸	10.5	20.7	132.6
	8		10.2		
44	9	3兎・丸	8.0	16.0	102.5
	10		8.0		
45	11	4兎・丸	8.6	17.2	110.2
	12		8.6		

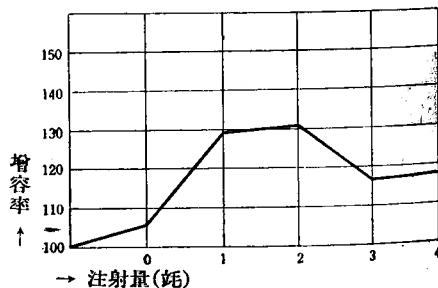
第2表 家兎辜丸内大腸菌「コクチゲン」  
1兎、2兎、3兎及ビ4兎注射時  
產生抗大腸菌増容率(第2回)

兎號	沈澱計 番 號	「レアゲ ンス」	菌 渣	總 和	増容率
0	1	食鹽水	7.5	15.0	100.0
	2		7.5		
36	3	正常・丸	7.8	15.8	105.3
	4		8.0		
37	5	1兎・丸	9.5	18.5	123.3
	6		9.0		
38	7	2兎・丸	9.0	18.3	122.0
	8		9.3		
39	9	3兎・丸	8.0	16.0	106.6
	10		8.0		
40	11	4兎・丸	8.5	17.0	113.3
	12		8.5		

第4表 辜丸内注射抗原量ト產生抗大腸菌増容  
率ノ關係(3頭平均 第1—3表參照)

「レアゲ ンス」	食鹽水	正常・丸	1兎・丸	2兎・丸	3兎・丸	4兎・丸
増容率	100.0	105.9	129.7	130.7	116.5	117.8

第1圖 大腸菌「コクチゲン」注射量ト注射辜丸  
浸出液ノ抗大腸菌増容率(第4表參照)



## 所見並ニ考察

1) 成熟家兎健常辜丸實質内ニ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>1.0兎, 2.0兎, 3.0兎及ビ4.0兎ヲ注射シタルニ, 全量注射48時間後ノ當該局所辜丸内ニハ例外ナク増容素ノ產生アルコトヲ認メタリ。

即チ1.0兎注射辜丸ニテハ平均129.7, 2.0兎注射辜丸ニテハ平均130.7, 3.0兎注射辜丸ニテハ平均116.5, 4.0兎注射辜丸ニテハ平均117.8ノ増容率ヲ示シ, 對照トシテノ健常辜丸ハ平均106.2ノ増容率ヲ示シタリ。

2) 即チ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>2.0兎注射辜丸ニ於テ最大ノ増容率(130.7)ヲ示シ, ソレ以下又ハ以上ノ注射量ニ於テハ増容率ハ減少セリ。

## 結 論

1) 家兎健常辜丸内ニ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>ノ1.0兎, 2.0兎, 3.0兎及ビ4.0兎ヲ注射スル時ハ該注射48時間後ニ同局所組織内ニ例外ナク抗大腸菌増容素ノ產生アルコトヲ認メタリ。

2) 此ノ際局所辜丸内ニ最大量ノ増容素ヲ獲得スル爲ニハ供試大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>ニ於テハソノ用量2.0兎ガ最適ナルコトヲ認メタリ。即チ此ノ際平均123.4ノ増容率ヲ示シタリ。

3) 抗原用量ガ一定度ニ達スル迄ハ抗體ノ產生ハ用量ノ増加ト共ニ漸次増加スルモノナレドモ, 一定限度ヲ超過スル時ハ抗原用量ノ増加スルニ從テ抗體產生量モ亦タ減弱スルモノナリ。此故ニ猥リニ抗原能働力ノ大ナルヲ求メ, 或ハ猥リニ抗原用量ヲ増加スルモ免疫效果ハ却テ低下スル場合アルヲ知ラザルベカラズ。マタ此故ニ抗原物質ノ能働力ノ比較研究ニ當ツテハ最大免疫效果ニ就テ比較スルヲ要スルモノナリ。

## 第4報 辜丸内產生抗大腸菌増容素ノ特異性ニ就イテ

## 緒 言

本研究ノ第1報乃至第3報ニ於テ家兎健常辜丸實質内ニ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>ヲ注射スル時ハ該局所辜丸内ニ抗大腸菌増容素ノ產生サルコトガ立證セラレタリ。

本報告ニ於テハ上記増容素ニ菌種族特異性ノ存スルヤ否ヤヲ闡明セントスルモノナリ。

實驗第1 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射辜丸浸出液ヲ以テノ場合

## 供 試 材 料

1) 大腸菌液 第1報ニ既述ノモノヲ使用セリ。

2) 黃色葡萄狀球菌液 黃色葡萄狀球菌普通寒天斜面24時間培養ヨリ菌苔ヲ採リテ0.85%食

鹽水＝浮游セシメ、コレヲ100°C30分間煮沸シタル後0.85%食鹽水ヲ用ヒテ2回洗滌シ、脱脂綿ヲ透過セシメテ平等ナル0.85%食鹽水菌浮游液ヲ作り、コレ＝保存ノ目的ニテ0.5%ノ割合＝石炭酸ヲ加ヘタルモノナリ。

該液1坵ノ菌量ハ鳥潟教授沈澱計ニテ7度目即チ約0.0049坵ナリ。

3) 腸チフス<sup>7</sup>菌液 腸チフス<sup>7</sup>菌普通寒天斜面24時間培養ヨリ菌苔ヲ採リ、前者ト全ク同一方法ニテ作りタリ。

4) 結核菌液 本教室＝保存サレ居ル結核菌<sup>7</sup>ホモゲネクルツール<sup>7</sup>ヨリ該菌浮游肉汁培養ヲ行ヒタリ。コノ肉汁培養基ハ中性ニシテ5%<sup>7</sup>クリセリン<sup>7</sup>及ビ0.4%葡萄糖ヲ含有ス。

コノ培養基中ニテ35日間培養シタル後、之ヲ100°C30分間煮沸シ、ジュアン遠心器ヲ用ヒテ0.85%食鹽水ニテ3回洗滌シ、更ニ0.85%食鹽水ヲ加ヘ脱脂綿ヲ3回透過セシメテ平等ナル菌浮游液トナシ、保存ノ目的ニテ0.5%ノ割合＝石炭酸ヲ加ヘタリ。ソノ1坵中ノ含菌量ハ鳥潟教授沈澱計ニテ7度目約0.0049坵ナリ。

5) 大腸菌<sup>7</sup>コクチゲン<sup>7</sup> 大腸菌普通寒天斜面24時間培養ヨリ0.85%食鹽水菌浮游液ヲ作り、ソノ1坵中ノ含菌量ヲ鳥潟教授沈澱計ニテ3度目即チ約0.0021坵タラシメ、コレヲ100°C30分間煮沸シ、ソノ後ジルベルシユミツト陶土器ニテ濾過シテ0.5%ノ割合＝石炭酸ヲ加ヘタルモノナリ。

6) 辜丸浸出液 成熟白色家兎12頭ヲ用意シ、各試獸ノ右側健常辜丸實質内ニハ大腸菌<sup>7</sup>コクチゲン<sup>7</sup>ヲ、左側同辜丸内ニハ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ各0.5坵宛3回合計1.5坵注射シ、最後ノ注射ヨリ48時間後＝兩側辜丸ヲ同時ニ剔出シテ第1報＝既述ノ方法ニヨリ A) 大腸菌<sup>7</sup>コクチゲン<sup>7</sup>注射辜丸浸出液、B) 0.5%石炭酸加0.85%食鹽水注射辜丸浸出液ノ2種ヲ作りタリ。

## 實驗方法

1組2本ヨリ成ル3組ヲ以テ1群トスル沈澱計群12ヲ用意シ、第1群乃至第3群ノ第1組ニハ0.85%食鹽水1.2坵、第2組ニハ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水注射辜丸浸出液1.2坵、第3組ニハ大腸菌<sup>7</sup>コクチゲン<sup>7</sup>注射辜丸浸出液1.2坵宛ヲ配シ、ソノ後各管一様ニ腸チフス<sup>7</sup>菌液1.0坵ヲ注加セリ。

次ニ第4群乃至第6群ニ於テハ前記腸チフス<sup>7</sup>菌液ノ代リニ結核菌液ヲ、第7群乃至第9群ニ於テハ葡萄狀球菌液ヲ、第10群乃至第12群ニ於テハ大腸菌液ヲ注加シテ、ソノ他ハ全ク第1群乃至第3群ト同様ニ分配シタリ。斯クテ各沈澱計内容ヲ充分ニ攪拌シテ37°Cノ孵卵器中ニ90分間靜置シ、更ニ内容ヲ混和シテ、1分間3000回轉30分間遠心ノ後ニ菌渣量ヲ讀ミタリ。

増容率ハ食鹽水加菌渣量ヲ基準(100)トシタルモノト(I)、0.5%石炭酸加0.85%食鹽水注射辜丸浸出液加菌渣量ヲ基準(100)トシタルモノト(II)ノ2ツヲ計上シタリ。

實驗結果ハ第1表乃至第5表及ビ第1圖ニ示サレタリ。

第1表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液ト  
腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌トノ増容反應

家兎 番號	レアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 渣	總 和	増 容 率	
				I	II
46	食鹽水	7.0 7.0	14.0	100.0	
	左・丸	7.3 7.3	14.6	104.2	100.0
	右・丸	8.0 8.3	16.3	116.4	111.7
47	食鹽水	7.0 7.1	14.1	100.0	
	左・丸	7.5 7.5	15.0	106.3	100.0
	右・丸	8.0 8.0	16.0	113.4	106.6
48	食鹽水	7.0 7.0	14.0	100.0	
	左・丸	7.8 8.0	15.8	112.8	100.0
	右・丸	8.0 8.0	16.0	114.2	101.2

左・丸=0.5%石炭酸加0.85%食鹽水注射率丸(左側)浸出液

右・丸=免疫元注射率丸(右側)浸出液 (以下準之)

第2表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液ト  
結核菌トノ増容反應

家兎 番號	レアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 渣	總 和	増 容 率	
				I	II
49	食鹽水	7.0 7.0	14.0	100.0	
	左・丸	7.3 7.3	14.6	104.2	100.0
	右・丸	7.8 7.8	15.6	111.4	106.9
50	食鹽水	7.0 7.0	14.0	100.0	
	左・丸	7.4 7.4	14.8	105.7	100.0
	右・丸	7.5 7.5	15.0	107.1	101.3
51	食鹽水	7.0 7.0	14.0	100.0	
	左・丸	7.5 7.3	14.8	105.7	100.0
	右・丸	7.5 7.6	15.1	107.8	101.9

第3表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液ト  
葡萄狀球菌トノ増容反應

家兎 番號	レアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 渣	總 和	増 容 率	
				I	II
52	食鹽水	7.5 7.5	15.0	100.0	
	左・丸	8.1 8.2	16.3	108.6	100.0
	右・丸	8.3 8.2	16.5	110.0	101.2
53	食鹽水	7.5 7.5	15.0	100.0	
	左・丸	7.5 7.5	15.0	100.0	100.0
	右・丸	7.6 7.6	15.2	101.3	101.3
54	食鹽水	7.5 7.5	15.0	100.0	
	左・丸	7.6 7.6	15.2	101.3	100.0
	右・丸	7.6 7.6	15.2	101.3	100.0

第4表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液ト  
大腸菌トノ増容反應

家兎 番號	レアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 渣	總 和	増 容 率	
				I	II
93	食鹽水	7.3 7.3	14.6	100.0	
	左・丸	9.2 9.2	18.4	126.0	100.0
	右・丸	11.0 11.7	22.7	155.4	123.3
55	食鹽水	7.3 7.3	14.6	100.0	
	左・丸	9.7 9.7	19.4	132.8	100.0
	右・丸	11.5 11.5	23.0	157.5	118.5
56	食鹽水	7.3 7.3	14.6	100.0	
	左・丸	9.0 9.0	18.0	123.2	100.0
	右・丸	15.0 15.0	30.0	205.4	166.7

第5表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液ト種々  
菌トノ増容反應(3頭平均 第1—第4表參照)

菌 種 類	食鹽水加菌液ヲ100 トシタル増容率(Ⅰ)		左側率丸浸出 液加菌液ヲ 100トナシタル 増容率(Ⅱ)
	左・丸 (對照)	右・丸 (免疫側)	
腸 <sub>L</sub> チフス <sup>7</sup> 菌	107.7	114.6	106.4
結核菌	105.2	108.7	103.3
葡萄狀球菌	103.3	104.2	100.8
大腸菌	127.3	172.7	135.6

### 所 見 概 括

1) 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>全量1.5耗注射後48時間  
家兎健常率丸浸出液ハ大腸菌ニ對シテ135.6, 腸<sub>L</sub>チ  
フス<sup>7</sup>菌ニ對シテ106.4, 結核菌ニ對シテ103.3, 黃色  
葡萄狀球菌ニ對シテハ100.8ノ増容率ヲ示シタリ。

2) 即チ大腸菌ニ對シテ最大ノ増容率ヲ示シタ。

### 實驗第2 黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液ヲ以テノ場合

#### 供 試 材 料

- 1) 大腸菌液 實驗第1ニ使用セルモノ。
- 2) 黃色葡萄狀球菌液 實驗第1ニ使用セルモノ。
- 3) 腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌液 實驗第1ニ使用セルモノ。
- 4) 結核菌液 實驗第1ニ使用セルモノ。
- 5) 黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup> 黃色葡萄狀球菌普通寒天斜面24時間培養ヨリ前記大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>製法ニ準ジテ作りタリ。
- 6) 率丸浸出液 實驗第1ニ於ケル率丸浸出液ノ製法ニ全ク準ジテ黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射後48時間<sub>11</sub>ノ率丸浸出液及ビ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水注射率丸浸出液ヲ作りタリ。

#### 實 驗 方 法

大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液ニ代フルニ黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液  
ヲ以テシタル以外ハ全ク實驗第1ニ準ジ之ヲ行ヘリ。

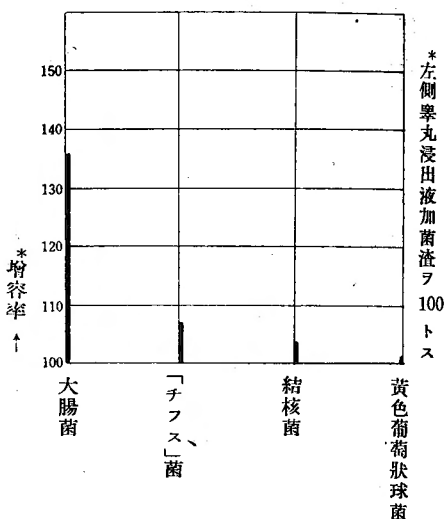
實驗結果ハ第6表乃至第10表及ビ第2圖ニ示サレタリ。

### 所 見 概 括

1) 黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>全量1.5耗注射後48時間家兎健常率丸浸出液ハ黃色葡萄狀  
球菌ニ對シテ106.3, 腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌ニ對シテ102.0, 結核菌ニ對シテ101.3, 大腸菌ニ對シテ100.8  
ノ増容率ヲ示シタリ。

2) 即チ黃色葡萄狀球菌ニ對シ最大ノ増容率ヲ示シタリ。

第1圖 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸浸出液ト  
種々ナル菌トノ増容反應(第5表參照)



第6表 黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸  
浸出液ト結核菌トノ増容反應

家 兎 番 號	レ ア ゲ ン ス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増 容 率	
				I	II
94	食鹽水	7.5 7.5	15.0	100.0	
	左・丸	7.8 7.9	15.7	104.6	100.0
	右・丸	8.0 8.0	16.0	106.6	101.9
98	食鹽水	7.5 7.5	15.0	100.0	
	左・丸	7.7 7.5	15.2	101.3	100.0
	右・丸	7.7 7.8	15.5	103.3	101.9
57	食鹽水	7.5 7.5	15.0	100.0	
	左・丸	7.6 7.5	15.1	100.6	100.0
	右・丸	7.5 7.6	15.1	100.6	100.0

第7表 黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸  
浸出液ト大腸菌トノ増容反應

家 兎 番 號	レ ア ゲ ン ス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増 容 率	
				I	II
58	食鹽水	8.5 8.5	17.0	100.0	
	左・丸	10.0 9.5	19.5	114.7	100.0
	右・丸	10.0 9.7	19.7	115.8	101.0
59	食鹽水	8.5 8.5	17.0	100.0	
	左・丸	9.0 9.0	18.0	105.8	100.0
	右・丸	9.0 8.5	17.5	102.7	97.2
60	食鹽水	8.5 8.5	17.0	100.0	
	左・丸	9.1 9.2	18.3	107.6	100.0
	右・丸	10.0 9.1	19.1	112.3	104.3

第8表 黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸  
浸出液ト腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌トノ増容反應

家 兎 番 號	レ ア ゲ ン ス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増 容 率	
				I	II
61	食鹽水	5.7 5.7	11.4	100.0	
	左・丸	5.8 5.9	11.7	102.6	100.0
	右・丸	6.0 5.7	11.7	102.6	100.0
62	食鹽水	5.7 5.7	11.4	100.0	
	左・丸	5.9 5.7	11.6	101.7	100.0
	右・丸	6.0 6.0	12.0	105.2	103.4
63	食鹽水	5.7 5.7	11.4	100.0	
	左・丸	6.0 5.7	11.7	102.6	100.0
	右・丸	6.0 6.0	12.0	105.2	102.5

第9表 黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射率丸  
浸出液ト葡萄狀球菌トノ増容反應

家 兎 番 號	レ ア ゲ ン ス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増 容 率	
				I	II
64	食鹽水	7.3 7.3	14.6	100.0	
	左・丸	7.5 7.6	15.1	103.4	100.0
	右・丸	8.0 8.0	16.0	109.5	105.9
65	食鹽水	7.1 7.1	14.2	100.0	
	左・丸	7.6 7.4	15.0	105.6	100.0
	右・丸	8.0 8.0	16.0	112.6	106.6
66	食鹽水	7.1 7.1	14.2	100.0	
	左・丸	7.7 7.7	15.4	108.4	100.0
	右・丸	8.1 8.3	16.4	115.4	106.4

第10表 黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射家兔  
浸出液ト種々ナル菌トノ増容反應  
(3頭平均 第6—第9表參照)

菌 種 類	食鹽水加 菌液ヲ100 トナシタル増容率(Ⅰ)		左側舉丸浸出 液加菌液ヲ 100トナシタル 増容率(Ⅱ)
	左・丸 (對照)	右・丸 (免疫側)	
結 核 菌	102.1	103.5	101.3
大 腸 菌	109.3	110.3	100.8
腸 <sub>L</sub> チフス <sup>7</sup> 菌	102.3	104.3	102.0
葡 萄 狀 球 菌	105.8	112.5	106.3

所見總括及ヒ考察

以上ノ結果ヲ總括シテ次ノ事實ヲ認識シ得  
ベシ。

1) 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射家兔健常舉丸  
浸出液ハ大腸菌ニ向ツテノミ特ニ強度ノ増容  
反應ヲ呈シ、ソノ他ノ菌ニ對シテハ僅微ノ増容反應ヲ示シタリ。

2) 黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射同舉丸浸出液ハ同名菌ニ向ツテノミ最大ノ増容反應ヲ  
呈シ、異同菌ニ向ツテハ僅微ノ増容反應ヲ示シタリ。コノ事實ハ健常舉丸内ニ產生サルル増容  
素ニハ嚴正ナル菌種族特異性ヲ有スルコトヲ物語リ居ルモノナリ。

3) 此ノ際前記各<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>免疫舉丸浸出液ガ異名菌ニ對シテモ對照舉丸浸出液ヨリ僅微  
ナガラ明白ナル増容反應ヲ示シタルハ、一切ノ免疫元ハソノ性質トシテ特異性及ビ非特異性ノ  
免疫ヲ同時ニ同所ニ成立セシメ、只分量上ソノ特異性ガ非特異性ヨリモ遙ニ大ナリトノ事實ニ  
據ルモノナリ。

結 論

1) 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射家兔健常舉丸浸出液ト大腸菌液、結核菌液、腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌液及  
ビ黄色葡萄狀球菌液トノ増容反應ヲ檢シタルニ大腸菌ニ對シテ最大ノ増容反應ヲ示シタリ。

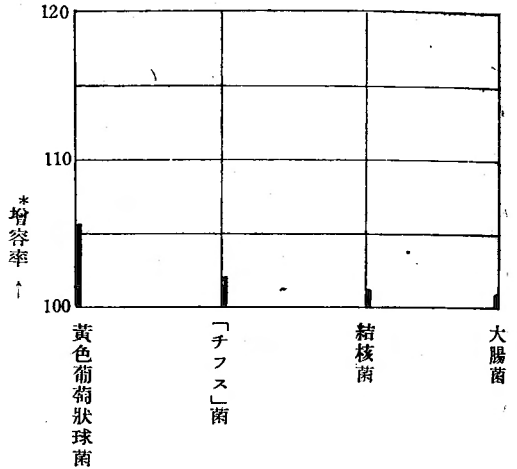
2) 同ジク黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射家兔健常舉丸浸出液ト前記各菌液トノ増容反應  
ヲ檢シタルニ黄色葡萄狀球菌ニ對シテ最大ノ増容反應ヲ示シタリ。

3) 即チ免疫舉丸浸出液ヲ以テ行ハレタル増容反應ニ於テモ菌種族特異性ガ立證サレタルナ  
リ。

4) 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>及ビ黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射健常舉丸浸出液ハ異名菌ニ對  
シテモ僅微ナル増容反應ヲ呈シタリ。

5) 抗原ナルモノハ同時ニ同所(細胞内或ハ血中)ニ於テ特殊性(同名)及ビ非特殊性(異名)ノ  
抗體ヲ產生スル性質ヲ有スルモノニシテ、而シテ特殊性及ビ非特殊性ノ差別ハ其實ハ反應程度  
ノ分量上ノ大小ニ歸スルモノナリ。

第2圖 黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射家兔浸  
出液ト種々ナル菌トノ増容反應(第10表參照)



\* 左側舉丸浸出液加菌液ヲ100トス

## 第5報 經辜丸免疫ニヨル血中產生増容素ニ就イテ

### 緒 言

本研究ノ第2報ニ於テ家兎一側健常辜丸實質内ニ大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$  0.5 $\text{mg}$ ヲ毎日1回3日ニ互リ全量1.5 $\text{mg}$ ノ注射ヲ行フ時ハ、該辜丸内ニ抗大腸菌増容素ガ產生セラレ、而モ最初注射96時間後ニソノ產生量ガ最大ニ達シ、以後時日ノ経過ト共ニ漸次局所ヨリ減少スルモノナルコトガ立證セラレタリ。

本報告ニ於テハ前記大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ ヲ辜丸實質内ニ注射シタル際局所(即チ細胞内)以外ノ詳シク曰ヘバ淋巴乃至流血中ニ増容素ノ產生ガ如何ナル程度ニ現ハルルモノナリヤヲ究明セントスルモノナリ。

### 供 試 材 料

- 1) 大腸菌液 第1報ト同一方法ニテ作リタリ。
- 2) 大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$  第1報ト同一方法ニテ作リタリ。
- 3) 抗血清 體重2 $\text{g}$ 内外ノ白色家兎3頭ヲ撰ビ右側辜丸内ニ大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$  0.5 $\text{mg}$ 宛毎日1回3日ニ互リ全量1.5 $\text{mg}$ ノ注射ヲ行ヒ、最初注射後60, 72, 84, 96時間及ビ5, 9, 12, 16日目ニ試獸耳靜脈ヨリ採血、血清ヲ分離シテ56°C 30分間加温非働性トナシタルモノナリ。
- 4) 正常血清 各試獸ニ以上ノ處置ヲ行フ以前ニ耳靜脈ヨリ採血、血清ヲ分離シテ56°C 30分間加温非働性トナシタルモノナリ。

### 實 驗 方 法

試獸各頭ニ就キ1組2本ヨリ成ル沈澱計2組ヲ配列シ、之ニ一樣ニ大腸菌液1 $\text{mg}$ 宛ヲ取り、第1組ニハ0.85%食鹽水0.2 $\text{mg}$ 、第2組ニハ家兎血清(正常血清或ハ抗血清)0.2 $\text{mg}$ 宛ヲ加ヘ、内容ヲ充分ニ攪拌シテ、37°C 孵卵器中ニ90分間靜置シ、再ビ内容ヲ充分攪拌シテ1分間3000回轉30分間遠心シテ菌渣量ヲ讀ミタリ。

増容率ハ0.85%食鹽水加菌渣量ヲ基準(100)トシテ計上シタリ。

### 實 驗 成 績

實驗結果ハ第1表乃至第10表及ビ第1圖ニ示サレタリ。

### 所 見 及 ビ 考 察

太腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$  0.5 $\text{mg}$ ヲ毎日1回3日ニ互リ全量1.5 $\text{mg}$ 家兎健常右側辜丸實質内ニ注射スル時ハ血中ノ抗大腸菌増容素モ増量シ來ルモノナルガ、ソノ増容率ハ最初注射後60時間目ニ於テハ正常血清ヨリモ31.2, 72時間目ニテハ31.6, 84時間目ニテハ25.7, 96時間目ニテハ29.2, 5日目ニテハ42.7, 9日目ニテハ39.8, 12日目ニテハ52.5, 16日目ニテハ43.2ノ増加ヲ示シタリ。

即チ大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ ヲ家兎健常一側辜丸實質内ニ毎日0.5 $\text{mg}$ 宛3日間連續注射スル時ハ最初注射後60時間ニ於テ既ニ血行中ニ正常血清ヨリモ著明ニ抗大腸菌増容素ガ増量シ來リ、ソ



第1表 家兎正常血清ト大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
67	食鹽水 血 清	8.0	16.0	100.0
		8.0		
		11.0	22.0	137.5
		11.0		
68	食鹽水 血 清	8.0	16.0	100.0
		8.0		
		8.0	16.0	100.0
		8.0		
69	食鹽水 血 清	8.3	16.6	100.0
		8.3		
		9.0	18.0	108.4
		9.0		
平 均			115.3	

第3表 大腸菌 $\text{Lコクチゲン}^T$ 舉丸實質内注射後  
72時間目血清ト大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
67	食鹽水 血 清	7.4	14.9	100.0
		7.5		
		11.0	22.0	147.6
		11.0		
68	食鹽水 血 清	7.2	14.4	100.0
		7.2		
		8.0	15.9	110.4
		7.9		
69	食鹽水 血 清	7.0	14.0	100.0
		7.0		
		12.6	25.6	182.6
		13.0		
平 均				146.9

第5表 大腸菌 $\text{Lコクチゲン}^T$ 舉丸實質内注射後  
96時間目血清ト大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
67	食鹽水 血 清	7.1	14.2	100.0
		7.1		
		11.0	22.0	154.9
		11.0		
68	食鹽水 血 清	7.1	14.2	100.0
		7.1		
		9.0	18.0	126.7
		9.0		
69	食鹽水 血 清	7.3	14.6	100.0
		7.3		
		11.0	22.2	152.0
		11.2		
平 均				144.5

第2表 大腸菌 $\text{Lコクチゲン}^T$ 舉丸實質内注射後  
60時間目ノ血清ト大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
67	食鹽水 血 清	7.5	15.0	100.0
		7.5		
		11.6	23.2	154.6
		11.6		
68	食鹽水 血 清	7.5	15.0	100.0
		7.5		
		8.0	16.0	106.6
		8.0		
69	食鹽水 血 清	7.0	14.0	100.0
		7.0		
		12.5	25.0	178.5
		12.5		
平 均				146.5

第4表 大腸菌 $\text{Lコクチゲン}^T$ 舉丸實質内注射後  
84時間目血清ト大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
67	食鹽水 血 清	7.3	14.6	100.0
		7.3		
		11.0	22.0	150.6
		11.0		
68	食鹽水 血 清	7.3	14.6	100.0
		7.3		
		8.3	16.8	115.0
		8.5		
69	食鹽水 血 清	7.3	14.6	100.0
		7.3		
		11.5	23.0	157.5
		11.5		
平 均				141.0

第6表 大腸菌 $\text{Lコクチゲン}^T$ 舉丸實質内注射後  
5日目血清ト大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
67	食鹽水 血 清	7.0	14.0	100.0
		7.0		
		11.9	23.9	170.7
		12.0		
68	食鹽水 血 清	7.0	14.0	100.0
		7.0		
		9.0	18.0	128.5
		9.0		
69	食鹽水 血 清	7.0	14.0	100.0
		7.0		
		12.0	24.5	175.0
		12.5		
平 均				158.0

第7表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>率丸實質内注射後  
9日目血清ト大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 液	總 和	増容率
67	食鹽水 血 清	7.0	14.0	100.0
		7.0		
		11.5	22.7	162.1
		11.2		
68	食鹽水 血 清	7.0	14.0	100.0
		7.0		
		9.0	18.1	129.2
		9.1		
69	食鹽水 血 清	7.0	14.0	100.0
		7.0		
		12.0	24.4	174.2
		12.4		
平 均				155.1

第9表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>率丸實質内注射後  
16日目血清ト大腸菌増容反應

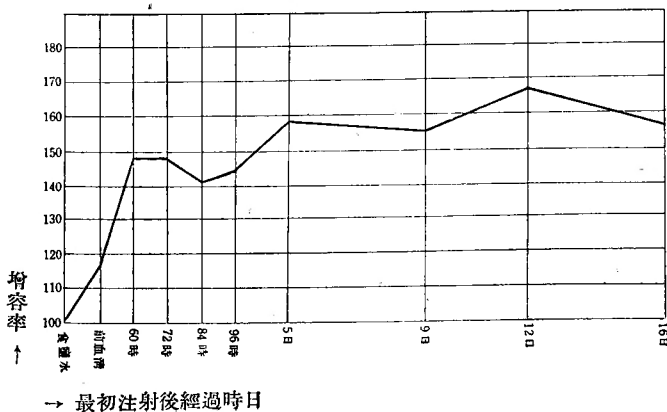
兎番號	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増容率
67	食鹽水 血 清	6.9	13.8	100.0
		6.9		24.0
		12.0		
		12.0		
68	食鹽水 血 清	6.9	13.8	100.0
		6.9		18.0
		9.0		
		9.0		
69	食鹽水 血 清	7.0	14.0	100.0
		7.0		24.0
		12.0		
		12.0		
平 均			158.5	

第8表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>率丸實質内注射後  
12日目血清ト大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 液	總 和	増容率
67	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	12.0	24.0	171.4
		12.0		
68	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	9.0	18.5	132.1
		9.0		
		9.5		
69	食鹽水	7.5	15.0	100.0
		7.5		
	血 清	15.0	30.0	200.0
		15.0		
		15.0		
平 均				167.8

第10表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>家兎一側率丸實質  
注射後ノ經過時日ト血清中ノ大腸菌増  
容素量ノ推移(3頭平均 第1—9表参照)

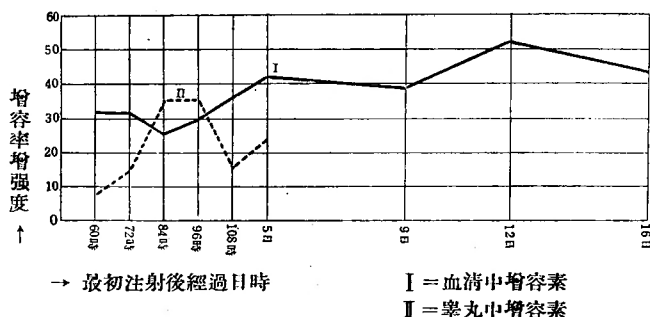
注射後時間	増容率	増強度	%
前血清	115.3	0	100.0
60時	146.5	31.2	127.0
72時	146.9	31.6	127.4
84時	141.0	25.7	122.2
96時	144.5	29.2	125.3
5日	158.0	42.7	137.0
9日	155.1	39.8	134.5
12日	167.8	52.5	145.5
16日	158.5	43.2	137.4

第1圖 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>家兎一側率丸實質内注射後經過時間ト  
同血清中ノ増容素量ノ推移 (第10表参照)

ノ後時日ノ經過ト共ニ漸次増大シテ同12日後ニハ最大量ニ達シタルガ、2週間後ニハ減量シ行キタリ。

更ニ以上ノ所見ヲ第2報ノ所見ト對照シテミル。兩所見ヲ一括シテ第2圖ヲ得ベシ。

第2圖 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>辜丸内注射後經過時日ト同局所  
並ニ全身血中抗大腸菌増容素ノ増強度



即チ試獸辜丸實質内ニ大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>ヲ注射スル時ハ最初注射後60時間ニシテ局所ノ増容素量ハ増加シ、96時間後ニハソノ最大量ニ達シ5日後ニハ反ツテ局所ヨリ減少シ行キタリ。

而モ一方本實驗結果ノ所見ニ於テ示サレタル如ク、血行中ノ増容素量ハ該5日後ニハ崩然ト増量シ來リ、同12日目ニハソノ量最大ニ達シタリ。

以上ヨリシテ健常辜丸實質内ニ大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>ヲ注射スルコトニヨリ、該抗元ハ局所ノ廣義淋巴嚢細胞原形質内ニ攝取サレ消化サレテ產生セラレタル増容素ハ、ヤガテ同細胞外ニ分泌サレ局所組織内ニ出現スルモノナルガ、斯ル増容素モ最初注射後5日目頃ヨリ注射局所ヲ去リテ流血中ニ移行シ行クモノナル可キコトヲ示シ居ルナリ。

此ノ際注射抗元全量ガ悉ク局所嚢細胞ニヨリ攝取サルモノナリヤ、將又一部ハ直ニ流血中ニ移行スルモノナリヤハ今後ノ研究ヲ俟ツテ決定サルベシ。

## 結 論

1) 成熟家兔右側辜丸實質内ニ3回ニ分チテ全量1.5兎ノ大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>ヲ注射スル時ハ最初ノ注射96時間後ニ同局所ニ最大量ノ抗大腸菌増容素ヲ產生シ、同120時間(5日)後ニハ局所ヨリ減少シ行キタリ(第2報參照)。

2) 此ノ際流血中ノ増容素量ノ推移ヲ檢スルニ、最初ノ注射60時間後ニハ既ニ該増容素ハ増量シ(27%)、5日後ニハ崩然増加シテ正常血清ニ比シ37%ノ増大ヲ來セリ。

而モ12日後ニハソノ量最大ニ達シ即チ45%ノ増加ナリキ。

3) 以上ハ健常辜丸實質内ニLコクチゲン<sup>7</sup>ヲ注射スルコトニヨリ流血中ニ増量シ來レル増容素ノ大部分ハ注射局所辜丸内ニ先ヅ發生シタリシ増容素ガ、時日ノ經過ト共ニ漸次流血中ニ移行シ來レルモノナリト理解サルルーツノ根據的所見ナリ。

## 第6報 血清増容反應ヲ指標トセル經靜脈免疫ト 經睾丸免疫トノ比較

### 緒 言

本研究ノ第2報及ビ第5報ニ於テ、大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ ヲ0.5 $\text{mg}$ 宛毎日1回3日間全量1.5 $\text{mg}$ ヲ家兔健常睾丸實質内ニ注射スル時ハ、該睾丸局所組織内ニ抗大腸菌増容素ガ產生セラレ、而モ最初ノ注射後56時間目ニソノ產生量ガ最大値ニ達シ、ソノ後時日ノ經過ト共ニ局所ヨリ漸次減少シ行キ、同時ニ全身血中ニ於テモ同様ノ抗體ガ證明セラレ、該 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ ノ最初注射後12日目ニハソノ最大値ニ達スルモノナルコトガ立證セラレタリ。

即チ睾丸實質内ニ免疫元ヲ注射シタル時、全身流血中ニ證明サレタル抗體ハ大部分ニ於テ、局所睾丸内ニ產生サレタル抗體ガ全身血中ニ移行シタルモノト理解シ得ベキモノニシテ、只ダ一面抗元ヲ血管ノ豐富ナル睾丸實質内ニ注射スル時ハソノ一部ガ直接血管内ニ吸收サレテ流血中ニ抗體ヲ產生スベキモノナルコトモ考ヘ得ラルルナリ。

故ニ本報告ニ於テハ經睾丸性全身免疫ノ成立ニ際シ以上ノ如キ兩事實ノ關係ヲ闡明シ、且ツ經睾丸性全身免疫ト靜脈内注射ニヨル全身性免疫獲得程度ノ差異ヲモ究明セントス。

### 實驗第1 大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ ヲ睾丸實質内ニ注射シタル際ノ血清中抗大腸菌増容素

#### 供 試 材 料

- 1) 大腸菌液 第1報ニ既述ノモノト同一方法ニテ作リタリ。
- 2) 大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$  第1報ニ既述ノモノト同一方法ニテ作リタリ。
- 3) 抗血清 體重2 $\text{kg}$ 内外ノ白色家兔3頭ヲ用意シテ、ソノ各右側健常睾丸實質内ニ前記大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ 1.5 $\text{mg}$ ヲ1回ニ注入シ、注射後48時間、4日、6日、8日、10日、12日及ビ14日目ニ各耳靜脈ヨリ採血シ、血清ヲ分離セシメテ、56°C 30分間加温ノ上非働性トナシタリ。
- 4) 正常血清 試獸睾丸内大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ 注射直前ニ分離セル非働性血清ナリ。

#### 檢 査 方 法

各試獸ニ就キ1組2本ヨリナル沈澱計2組ヲ配列シ、先ヅ各沈澱計一齊ニ大腸菌液1.0 $\text{mg}$ ヲ追加シ、更ニ第1組ニハ0.85%食鹽水0.2 $\text{mg}$ 宛配シ、第2組ニハ血清ヲ0.2 $\text{mg}$ 宛加ヘ、内容ヲ充分ニ攪拌シテ37°C 孵卵器内ニ90分間靜置シ、再ビ内容ヲ充分ニ攪拌ノ上1分間300廻轉30分間遠心シテ菌渣量ヲ讀ミタリ。即チ各血清分離毎ニ以上ノ検査ヲ行ヒシナリ。

増容率ハ0.85%食鹽水加菌渣量ヲ基準(100)トシテ計上シタリ。

實驗結果ハ第1表乃至第9表ニ示サレタリ。

第1表 正常血清ト抗大腸菌増容反應

家兎番號	レリアゲ ンス	菌 洩	總 和	増容率
71	食鹽水	6.0	12.0	100.0
		6.0		
	血 清	6.1	12.3	102.5
		6.2		
72	食鹽水	6.5	13.0	100.0
		6.5		
	血 清	7.0	14.0	107.6
		7.0		
73	食鹽水	6.5	13.0	100.0
		6.5		
	血 清	1.0	15.3	117.6
		1.3		
平 均				109.2

第3表 大腸菌 $\text{Lコクチゲン}$ 7 辜丸内注射後  
4日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レリアゲ ンス	菌 洩	總 和	増容率
71	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	8.0	16.3	116.4
		8.3		
72	食鹽水	6.9	13.6	100.0
		6.7		
	血 清	9.0	18.0	132.3
		9.0		
73	食鹽水	6.9	13.6	100.0
		6.7		
	血 清	9.0	18.0	132.3
		9.0		
平 均				127.0

第5表 大腸菌 $\text{Lコクチゲン}$ 7 辜丸内注射後  
8日目血清中抗大腸菌増容反應

家兔番號	レリアゲ ンス	菌 液	總 和	増容率
71	食鹽水	6.0	12.0	100.0
		6.0		
	血 清	7.5	15.0	125.0
		7.5		
72	食鹽水	6.0	12.0	100.0
		6.0		
	血 清	9.0	18.0	150.0
		9.0		
73	食鹽水	6.0	12.0	100.0
		6.0		
	血 清	9.0	18.0	150.0
		9.0		
平 均				141.6

第2表 大腸菌 $\text{Lコクチゲン}$ 7 辜丸内注射後  
2日目血清中抗大腸菌増容反應

家兔番號	レリアゲ ンス	菌 洩	總 和	増容率
71	食鹽水	6.5	13.0	100.0
		6.5		
	血 清	6.5	13.0	100.0
		6.5		
72	食鹽水	6.5	13.0	100.0
		6.5		
	血 清	8.3	16.8	129.2
		8.5		
73	食鹽水	6.5	13.0	100.0
		6.5		
	血 清	8.0	16.5	126.9
		8.5		
平 均				118.7

第4表 大腸菌 $\text{Lコクチゲン}$ 7 辜丸内注射後  
6日目血清中抗大腸菌増容反應

家兔番號	レリアゲ ンス	菌 洩	總 和	増容率
71	食鹽水	7.3	14.5	100.0
		7.2		
	血 清	9.0	18.1	124.8
		9.1		
72	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	9.0	18.3	130.7
		9.3		
73	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	10.0	20.2	144.2
		10.2		
平 均				133.2

第6表 大腸菌 $\text{Lコクチゲン}$ 7 辜丸内注射後  
10日目血清中抗大腸菌増容反應

家兔番號	レリアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
71	食鹽水	6.0	12.0	100.0
		6.0		
	血 清	7.5	15.0	125.0
		7.5		
72	食鹽水	6.0	12.0	100.0
		6.0		
	血 清	7.7	15.4	128.3
		7.7		
73	食鹽水	6.0	12.0	100.0
		6.0		
	血 清	8.7	17.4	145.0
		8.7		
平 均				132.7

第7表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>辜丸内注射後  
12日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レニアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 渣	總 和	増容率
71	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		7.5	15.0	125.0
		7.5		
72	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		7.5	15.2	126.6
		7.7		
73	食鹽水 血 清	6.2	12.4	100.0
		6.2		
		8.0	16.2	130.4
		8.2		
平 均				127.3

第8表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>辜丸内注射後  
14日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レニアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 渣	總 和	増容率
71	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		7.0	14.5	120.8
		7.5		
72	食鹽水 血 清	6.0	12.1	100.0
		6.1		
		6.8	13.8	114.0
		7.0		
73	食鹽水 血 清	6.0	12.1	100.0
		6.1		
		7.8	15.6	128.9
		7.8		
平 均				121.2

第9表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>1.5兎辜丸實質内注射家兎血清中抗大腸菌  
増容素ノ推移 (3頭平均 第1表乃至第8表参照)

注 射 後 經 過 日 数	前血清	2日目	4日目	6日目	8日目	10日目	12日目	14日目
増 容 率	109.2	118.7	127.0	133.2	141.6	132.7	127.3	121.2
増 強 度	0	9.5	17.8	24.0	32.4	23.5	18.1	12.0

## 所 見 概 括

- 1) 成熟家兎正常血清ニ於テ抗大腸菌増容素ガ100 : 109.2ノ比ニテ先天性ニ保有サレ居タリ。
- 2) スル試獸ノ右側健常辜丸實質内ニ大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>1.5兎ヲ1回ニ注射スル時ハ注射後48時間ニハ既ニ血清中ニ抗大腸菌増容素ガ増加シ、正常血清ヨリ9.5ノ増加ヲ示シ同4日後ニハ17.8、同6日後ニハ24.0、同8日後ニハ32.4、同10日後ニハ23.5、同12日後ニハ18.1、同14日後ニハ12.0ノ増強ヲ示シタリ。
- 3) 即チ血清中ノ増容素ハ、Lコクチゲン<sup>7</sup>辜丸實質内注射後6日目頃ヨリ急ニ増量シ來リ、8日目ニ最高ニ達シ、12日目ヨリ急劇ニ減少シ始メタリ。

實驗第2 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>ヲ辜丸實質内ニ注射シ、24時間後ニ該辜丸ヲ  
剔出シタル際ノ血清中抗大腸菌増容素

## 供 試 材 料

- 1) 大腸菌液
- 2) 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>

共ニ實驗第1ニ使用シタルモノト同一ノモノナリ。

3) 抗血清 體重25g内外ノ白色家兎3頭ヲ用意シテソノ各右側健常辜丸實質内ニ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>1.5gヲ1回ニ注射シ、24時間後ニ該辜丸ヲ剔出シ、注射後48時間、4日、6日、8日、10日、12日及ビ14日目ノ血清ヲ分離シテ非働性トナシタリ。

4) 正常血清 試獸辜丸内ニ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射直前ニ分離セル非働性血清ナリ。

### 檢 査 方 法

全ク前實驗ニ準ジテ行ヘリ。

實驗結果ハ第10表乃至第18表ニ示サレタリ。

第10表 正常血清ト抗大腸菌増容反應

家兎番號	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増容率
74	食鹽水	6.0 6.0	12.0	100.0
	血 清	6.1 6.8	12.9	107.5
75	食鹽水	6.5 6.5	13.0	100.0
	血 清	7.3 7.5	14.8	113.8
76	食鹽水	6.5 6.5	13.0	100.0
	血 清	7.5 7.5	15.0	115.3
平 均				112.2

第11表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射辜丸剔出家兎  
注射後2日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増容率
74	食鹽水	6.5 6.5	13.0	100.0
	血 清	7.0 7.3	14.3	110.0
75	食鹽水	6.5 6.5	13.0	100.0
	血 清	7.7 7.5	15.2	116.9
76	食鹽水	6.5 6.5	13.0	100.0
	血 清	8.0 8.0	16.0	123.0
平 均				116.6

第12表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射辜丸剔出家兎  
注射後4日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増容率
74	食鹽水	7.0 7.0	14.0	100.0
	血 清	9.0 9.0	18.0	128.5
75	食鹽水	6.7 6.9	13.6	100.0
	血 清	9.0 9.0	18.0	132.3
76	食鹽水	6.7 6.9	13.6	100.0
	血 清	9.0 9.0	18.0	132.3
平 均				131.0

第13表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射辜丸剔出家兎  
注射後6日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増容率
74	食鹽水	7.2 7.3	14.5	100.0
	血 清	9.0 9.0	18.0	124.1
75	食鹽水	7.0 7.0	14.0	100.0
	血 清	9.0 9.0	18.0	128.5
76	食鹽水	7.0 7.0	14.0	100.0
	血 清	9.0 9.0	18.0	128.5
平 均				127.0

第14表 大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ 注射率丸剔出家兎  
注射後8日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レリアゲ ンス <sub>T</sub>	菌 液	總 和	増容率
74	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		7.0	15.0	125.0
		8.0		
75	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		7.6	15.1	125.8
		7.5		
76	食鹽水 血 清	6.2	12.5	100.0
		6.3		
		8.0	16.0	128.0
		8.0		
平 均			126.2	

第15表 大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ 注射率丸剔出家兎  
注射後10日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レアゲ ンス	菌 液	總 和	増容率
74	食鹽水 血 清	6.2	12.5	100.0
		6.3		
		7.0	14.0	112.0
		7.0		
75	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		7.0	14.5	120.8
		7.5		
76	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		8.0	16.0	133.3
		8.0		
平 均			122.0	

第16表 大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ 注射率丸剔出家兎  
注射後12日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レアラゲ ンス <sub>T</sub>	菌 液	總 和	増容率
74	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		7.0	14.0	116.6
		7.0		
75	食鹽水 血 清	6.2	12.4	100.0
		6.2		
		7.5	15.0	120.9
		7.5		
76	食鹽水 血 清	6.2	12.4	100.0
		6.2		
		8.0	15.5	125.0
		7.5		
平 均			120.8	

第17表 大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ 注射率丸剔出家兎  
注射後14日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レリアゲ ンス <sup>1</sup>	菌 液	總 和	増容率
74	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		7.0	14.0	116.6
		7.0		
75	食鹽水 血 清	6.0	12.1	100.0
		6.1		
		7.3	14.3	118.1
		7.0		
76	食鹽水 血 清	6.0	12.1	100.0
		6.1		
		7.7	15.4	127.2
		7.7		
平 均			120.6	

第18表 大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ 1.5 $\text{mg}$ 率丸實質内注射24時間後該率丸剔出家兎  
血清中抗大腸菌増容素ノ推移 (3頭平均 第10表乃至第17表参照)

注 射 後 經 過 日 数	前血清	2日目	4日目	6日目	8日目	10日目	12日目	14日目
増 容 率	112.2	116.6	131.0	127.0	126.2	122.0	120.8	120.6
増 強 度	0、	4.4	18.8	14.8	14.0	9.8	8.6	8.4

## 所 見 概 括

1) 成熟家兎右側健常率丸實質内ニ大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ 1.5 $\text{mg}$ ヲ1回注射シ、ソノ後24時間ヲ經テ該率丸ヲ剔出スル時ハ、注射後48時間ノ血清ニ於テ正常血清ヨリモ4.4増強ノ増容反應ヲ示シ、同4日目ノ血清ニテ18.8、同6日目ノ血清ニテ14.8、同8日目ノ血清ニテ14.0、同10日目ノ血清ニテ9.8、同12日目ノ血清ニテ8.6、同14日目ノ血清ニテ8.4ノ増強ヲ示シタリ。

2) 即チ注射率丸剔出後3日目ノ血清ニ於テ増容素ノ立證ガ最大ナリシガ、ソノ後時日ノ經過ト共ニ漸次流血中増容素量モ減少シテ行キタリ。



實驗第3 大腸菌「コクチゲン」ヲ靜脈内ニ注射シタル際ノ血清中抗大腸菌増容素

供 試 材 料

1) 大腸菌液

2) 大腸菌「コクチゲン」

共ニ實驗第1及ビ第2ニ使用セルモノナリ。

3) 抗血清 體重2疋内外ノ白色家兎3頭ヲ用意シテ、ソノ耳靜脈内ニ前記大腸菌「コクチゲン」1.5耗ヲ1回ニ注射シ、同注射後48時間、4日、6日、8日、10日、12日及ビ14日目ニ採血シ、血清ヲ分離シテ非働性トナシタルモノナリ。

4) 正常血清 大腸菌「コクチゲン」靜脈内注射直前血清ヲ分離シ非働性トナシタルモノナリ。

檢 査 方 法

全ク實驗第1或ハ第2ノ方法ニ準ジテ行ヒタリ。

實驗結果ハ第19表乃至第27表ニ示サレタリ。

第19表 正常血清ト抗大腸菌増容反應

家兎番號	レリアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
77	食鹽水	6.0	12.0	100.0
		6.0		
	血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
78	食鹽水	6.5	13.0	100.0
		6.5		
	血 清	6.8	13.6	104.6
		6.8		
79	食鹽水	6.5	13.0	100.0
		6.5		
	血 清	7.2	15.0	115.3
		7.8		
平 均				106.6

第21表 大腸菌「コクチゲン」靜脈内注射後  
4日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	「レアゲ ンス」	菌 渣	總 和	増容率
77	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	9.0	18.5	132.1
		9.5		
78	食鹽水	6.7	13.6	100.0
		6.9		
	血 清	9.0	18.0	132.3
		9.0		
79	食鹽水	6.7	13.6	100.0
		6.9		
	血 清	9.0	18.0	132.3
		9.0		
平 均			132.2	

第20表 大腸菌「コクチゲン」靜脈内注射後  
2日目血清中抗大腸菌増容反應

家兔番號	レリアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
77	食鹽水	6.5	13.0	100.0
		6.5		
	血 清	7.7	15.2	116.9
		7.5		
78	食鹽水	6.5	13.0	100.0
		6.5		
	血 清	8.0	16.0	123.0
		8.0		
79	食鹽水	6.5	13.0	100.0
		6.5		
	血 清	8.7	16.7	128.4
		8.0		
平 均				122.7

第22表 大腸菌「コクチゲン」靜脈内注射後  
6日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レリアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
77	食鹽水	7.2	14.5	100.0
		7.3		
	血 清	10.0	20.0	137.9
		10.0		
78	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	9.5	19.3	137.8
		9.8		
79	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	8.2	16.2	115.7
		8.0		
平 均				130.4

第23表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>靜脈内注射後  
8日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レニアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増容率
77	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		8.0	16.0	133.3
		8.0		
78	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		8.0	12.0	133.3
		8.0		
79	食鹽水 血 清	6.2	12.5	100.0
		6.3		
		8.0	16.0	128.0
		8.0		
平 均				131.5

第24表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>靜脈内注射後  
10日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レニアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増容率
77	食鹽水 血 清	6.2	12.5	100.0
		6.3		
		7.5	15.2	121.6
		7.7		
78	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		7.5	14.8	123.3
		7.3		
79	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		8.0	16.0	130.0
		8.0		
平 均			126.0	

第25表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>靜脈内注射後  
12日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	レニアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増容率
77	食鹽水 血 清	6.0	12.0	100.0
		6.0		
		7.0	14.3	119.1
		7.3		
78	食鹽水 血 清	6.2	12.4	100.0
		6.2		
		7.5	15.5	125.0
		8.0		
79	食鹽水 血 清	6.2	12.4	100.0
		6.2		
		8.0	16.0	129.0
		8.0		
平 均				124.3

第26表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>靜脈内注射後  
14日目血清中抗大腸菌増容反應

家兎番號	「レアゲ ンス」	菌 液	總 和	増容率
77	食鹽水	6.0	12.0	100.0
		6.0		
	血 清	7.2	14.4	120.0
		7.2		
78	食鹽水	6.0	12.1	100.0
		6.1		
	血 清	7.0	14.0	115.7
		7.0		
79	食鹽水	6.0	12.1	100.0
		6.1		
	血 清	7.8	15.8	130.5
		8.0		
平 均				122.0

第27表 大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>1.5兎靜脈内注射家兎血清中抗大腸菌  
増容率ノ推移 (3頭平均 第19表乃至第26表參照)

注 射 後 經 過 日 数	前血清	2日目	4日目	6日目	8日目	10日目	12日目	14日目
増 容 率	106.6	122.7	132.2	130.4	131.5	126.0	124.3	122.0
増 強 度	0	16.1	25.6	23.8	24.9	19.4	17.7	15.4

## 所 見 概 括

1) 成熟家兎耳靜脈内へ大腸菌Lコクチゲン<sup>7</sup>1.5兎ヲ1回注射シタルニ、ソノ後48時間ニシテ既ニ血清中ノ増容素量ハ正常血清ノソレヨリ 16.1ノ増強ヲ示シ、4日目ニハ25.6、6日目ニハ23.8、8日目ニハ24.9、10日目ニハ19.4、12日目ニハ17.7、14日目ニハ15.4ノ増強ヲ示シタリ。

2) 即チ注射後4日目ニ於テ最大量ノ増容素ガ產生サレ、ソノ後時日ノ經過ト共ニ減弱シ行キタリ。

## 所見總括及ビ考察

實驗第1乃至第3ノ結果ヲ總括シテ第28表及ビ第1圖ヲ得タリ。

第28表 大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ 1.5 $\mu$ ト睾丸實質内注射並ニ靜脈内注射家兎血清中ノ  
抗大腸菌増容素ノ増強度 (第9表, 第18表, 第27表参照)

處 置	注 射 後 經 過 日 數						
	48時間	4日	6日	8日	10日	12日	14日
注射睾丸保存家兎	9.5	17.8	24.0	32.4	23.5	18.1	12.0
注射睾丸剔出家兎	4.4	18.8	14.8	14.0	9.8	8.6	8.4
靜脈内注射家兎	16.1	25.6	23.8	24.9	19.4	17.7	15.4

以上ヨリシテ次ノ事實ヲ認識シ得ベシ。

1) 成熟健常家兎ノ1側睾丸ニ大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ 1.5 $\mu$ ヲ1回ニ注射スル時ハ時日ノ經過ト共ニ血中増容素量モ増加シ8日目は於テ最高(増強度32.4%)ニ達シ, ソノ後ハ漸次減量シ行キタリ。

2) 此ノ際該 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ 注射側睾丸ヲ注射24時間後ニ剔出スル時ハ, 剔出後ノ血中増容素量ハ注射以前ニ比シテ増加シ, 注射後4日目は於テ最高(増強度18.8%)ニ達シタルガソノ後ハ漸次減量シ行キタリ。只4日目は於テハ17.8:

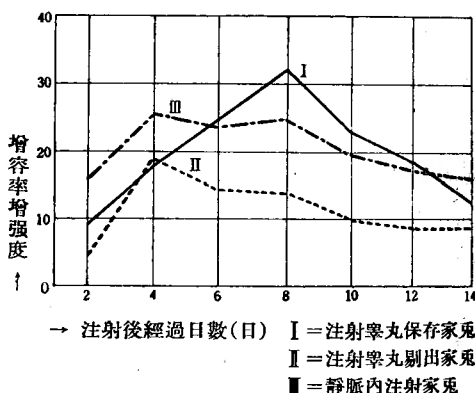
18.8ニテ略々兩群ガ等シカリキ。

而モ總體的ニ注射睾丸保存家兎群ニ比シ, 該睾丸剔出家兎群ノ血中増容素増強度ハ常ニ小ナリキ。即チ注射48時間後ニハ9.5:4.4, 6日ニテハ24:14.8, 8日ニテハ32.4:14, 12日ニテハ18.1:8.6, 14日ニテハ12.0:8.4ノ比ニテ小ナリキ。

3) 一方同一 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ ノ同量ヲ靜脈内ニ注射シタル家兎群ノ血中產生増容素ハ注射後48時間目ヨリ他ノ2群ノソレニ比シ遙ニ増加シ來リ, 4日後ニ於テハ最大(増強度25.6%)トナリ, 而モソノ増容素量ハ常ニ注射睾丸保存家兎群及ビ同剔出群ノソレヨリ大ニシテ, 6日以後ヨリハ注射睾丸保有群ノソレヨリ小ニシテ, 該睾丸剔出家兎群ノソレヨリハ大ナリキ。

4) 即チ睾丸内ニ $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ ヲ注射スル時ハ時日ノ經過ト共ニ漸進的ニ血中増容素量ハ増加シ來リ, 注射後8日目は最高ニ達シ, 一方同一量ノ同一 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ ヲ靜脈内ニ注射シタルモノニ於テハ急劇ニ血中増容素量ガ増加シ, 4日目はハ最大量ニ達シ, 更ニ該 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ 注射睾丸ヲ剔出スル時ハソノ血中増容素量ノ推移ハ靜脈内注射ノ際ノソレニ一致シ, 而モソノ產生量ハ3者中最小ナリキ。

第1圖 大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{T}$ 睾丸實質内注射並ニ靜脈内注射家兎血清中ノ抗大腸菌増容素ノ増強度 (第28表参照)



以上ハ一側舉丸内ニ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>ヲ注射スルコトニ依リ血中ニ増加サレタル抗大腸菌増容素ノ產生母地ハソノ大部分ニ於テ該舉丸ニシテ、抗原ノ一部ハ舉丸ヨリ直ニ流血中ニ輸入サレテ血中増容素ノ產生ヲ與フルモノナルコトヲ物語リ居ルモノナリ。

即チ<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>注射舉丸ヲ剔出セザレバ同量ノ血中増容素増強度ヲ示スベカリシニ、注射24時間後ニ該舉丸ヲ剔出シタルノ故ニ、既ニ注射48時間後ニハ $9.5:4.4=100:46$ ノ比ニテ血中増容素ハ減弱シ、8日後ニハ最大ノ増容素量ヲ血中ニ證明スベカリシニ、該舉丸ヲ剔出サレタルノ故ニ甚シク減少シ、既ニ $32.4:14=100:43$ ニ迄減量ヲ來セリ。

之ニヨレバ血中產生増容素量ハ抗原注射舉丸ヲ剔出シタルガ故ニソノ57%ノ減弱ヲ來シタルモノナリ。而モ舉丸實質中ニ注射サレタル<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>ハ該局所喰細胞ニヨリテ攝取消化サレテ、ソノ原形質内ニ抗體ヲ產生シ、次デ細胞外ニ分泌サレ、斯カル抗體ガ次デ血中ニ移行サレ行クモノニシテ、之ガ抗元ノ靜脈内注射群ノ血行内増容素最大量產出迄ニ4日ヲ要シタルニ過ギザルニ拘ラズ舉丸實質内注射試獸群ノ血行内増容素最大量產出迄ニ8日ヲ要シタル所以ナリ。

只斯ル產生抗體ヲ含有スル舉丸ヲ全剔出シテモ尚ホ流血中ニ抗體ノ產生ヲ示シ得タルハ、先ニ血中ニ立證サレタル増容素ノ總テガ注射舉丸實質内ニ於テ產生サレタルモノニアラズシテ、注射抗元ノ一部ガ舉丸ヨリ直チニ流血中ニ移行シテ全身性ニ抗體ヲ產出シタルモノナルコトヲ示スモノナリ。

事實該<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>ヲ靜脈内ニ注射シタル際ノ血中増容素產生推移ト注射舉丸剔出家兎群ノソレトハ克ク一致シ居ルナリ(曲線參照)。只後者ノ場合、流血中ヘノ移行抗元量ハ前者ヨリモ僅少ナルガ故ニ、ソノ流血中ニ產生サレタル抗體量ハ常ニ前者ニ比シ小ナリシモノト理解セラル。マタ經舉丸免疫ニヨル最大抗體獲得量ト經靜脈免疫ニヨルソレト比較スルニ $32.4:25.6=100:79$ ノ比ニシテ經舉丸免疫ニヨルモノノ方が大ナリキ。

本實驗ハ嚴冬ニ於テ行ハレタリ。第2報及ビ第5報ニ記載ノ實驗ハ春暖ノ候ニ行ハレタリ。ソレ故ニ同一操作ヲ行ヒシニモ拘ラズ、局所或ハ流血中増容素ノ最大產生ニ達スル時間及ビ產生量等ニ甚シキ差異ヲ來シタルモノニ非ズヤト思考サル。

## 結 論

- 1) 健常成熟家兎血清中ニハ先天性ニ抗大腸菌増容素ヲ含有シ居ルモノナリ。
- 2) スル試獸ノ一側舉丸實質内ニ1回ニテ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>1.5<sub>g</sub>ヲ注射スル時ハ注射48時間後ヨリ血中増容素量ハ増大シ、8日後ニ於テ最大(増強度32.4%)ニ達シ、ソレ以後ニ於テハ減少セリ。
- 3) 此ノ際注射24時間後ニ該舉丸ヲ剔出スル時ハ注射4日後ニ血中増容素量ハ最大(増強度18.8%)ニ達シ、ソレ以後漸次減弱シ行ケリ。
- 4) 而シテ同一<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>ノ同一量ヲ靜脈内ニ注射スル時ハ、ソノ後ノ血中増容素量ノ推移ハ前者ノ場合トヨク一致シ、而モ尚ホ常ニソノ増容素量ハ前者ノ場合ヨリモ大ナリキ。

5) 即チ睾丸内注射ニ於テ血中最大抗體(増容素)ノ發生ガ4日遅延シタル所以ハ、抗原ガ睾丸ヨリ血中ヘ移行スルニ4日ヲ要シタル譯ニ非ズシテ、睾丸中ニ於テ抗體ガ產生サレ、分泌サレ、血中ニ集積スル爲ニ要シタルモノナリ。

6) 「コクチゲン」注射睾丸ヲ剔出スル時ハ、ソノ部ニ產生セラレ、次デ血中ニ移行サル可キ抗體モ同時ニ除去セラルルガ故ニ總體的ニソノ血中増容素量ハ遙ニ該睾丸保存試験群ノソレニ劣リタリ。

7) 只注射抗原ノ一部ハ直チニ血行中ニ移行シ得ル爲ニ、血中増容素發生母地タル該睾丸ヲ剔出シテモ尙ホ血行中ノ増容素量ハ増加セリ。

8) 即チソノ血中増容素量ノ推移ハ靜脈内注射群ノソレトヨク一致シ、而モ血中移行抗原量ガ小ナル故ニ發生抗體量モ小ナリシモノト考察セラル。

9) 經睾丸免疫ト經靜脈免疫トノ最大免疫獲得程度ハ  $32.4 : 25.6 = 100 : 79$  ノ比ニシテ前者ガ遙ニ大ナリキ。

## 第7報 睾丸免疫動物ニ於ケル全身性抗體動員作用ノ吟味

### 緒 言

本研究ノ第5報ニ於テ大腸菌「コクチゲン」ヲ家兎右側健常睾丸實質内ニ注射スル時ハ流血中ニモ抗大腸菌増容素ガ產生セラレ、而モ該注射12日後ニソノ最大值ニ達シ、16日以後ヨリハ漸次減退スルモノナルコトガ立證セラレタリ。

本報告ニ於テハ斯ル免疫試験ノ血清内抗體(増容素)量ガ漸次減退シテ正常値ニ近ク迄低下シタル際、新クニ同名菌或ハ異名菌ヲ注入スル時ハ全身性抗體產生ハ如何ナル變動ヲ示スモノナリヤヲ實驗ニ匡サントス。

### 實驗第1 睾丸實質内大腸菌「コクチゲン」注射後流血中増容素量ノ推移

#### 供 試 材 料

- 1) 大腸菌液 第1報ニ既述ノモノト同一ノモノナリ。
- 2) 大腸菌「コクチゲン」 第1報ニ既述ノモノト同一ノモノナリ。
- 3) 抗血清 成熟家兎3頭ヲ用意シ、ソノ右側健常睾丸實質内ニ前記大腸菌「コクチゲン」ヲ1日1回0.5㏍宛3日間全量1.5㏍ヲ注射ヲナシ、ソノ最初ノ注射後3, 5, 8, 11, 14, 27, 32, 42, 52日目ニ耳靜脈ヨリ採血ノ上、各血清ヲ分離シテ非働性トナシタルモノナリ。

4) 正常血清 各試験右側睾丸ニ對シテ、以上ノ如キ免疫操作ヲ行フ直前ニ採血ノ上、血清ヲ分離シテ非働性トナシタルモノナリ。

### 検査方法

各試験ノ採血毎ニ、1組2本ヨリ成ル沈澱計2組ヲ配列シ、之ニ一様ニ大腸菌液1.0㏄宛取り、第1組ニハ0.85%食鹽水0.2㏄、第2組ニハ血清(正常或ハ抗血清)0.2㏄宛加ヘテ、内容ヲ充分ニ攪拌シ、37°C孵卵器中ニ90分間靜置シテ再ビ内容ヲ充分ニ攪拌シテ1分間3000回轉30分間遠心シテ菌渣量ヲ讀ミタリ。

増容率ハ0.85%食鹽水加菌渣ヲ基準(100)トシテ計上セリ。

實驗結果ハ第1表乃至第11表及ビ第1圖ニ示サレタ。

第1表 正常血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レアラゲ ンス	菌 洗	總 和	増容率
90	食鹽水 血 清	7.0	14.0	100.0
		7.0		
		7.0	14.0	100.0
		7.0		
91	食鹽水 血 清	7.1	14.2	100.0
		7.1		
		8.0	16.0	112.6
		8.0		
92	食鹽水 血 清	8.5	17.0	100.0
		8.5		
		9.5	19.0	111.7
		9.5		
平 均				108.1

第2表 大腸菌「コクチゲン」睾丸内注射後

3日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
90	食鹽水 血 清	7.0	14.0	100.0
		7.0		
		8.0	16.1	115.0
		8.1		
91	食鹽水 血 清	7.9	15.8	100.0
		7.9		
		13.1	26.2	165.8
		13.1		
92	食鹽水 血 清	7.5	15.0	100.0
		7.5		
		13.5	26.5	176.6
		13.0		
平 均			152.4	

第3表 大腸菌「コクチゲン」睾丸内注射後

5日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
90	食鹽水 血 清	7.2	14.4	100.0
		7.2		
		8.5	17.0	118.0
		8.5		
91	食鹽水 血 清	7.6	15.2	100.0
		7.6		
		13.0	26.0	171.0
		13.0		
92	食鹽水 血 清	7.3	14.6	100.0
		7.3		
		13.0	26.0	178.0
		13.0		
平 均				155.6

第4表 大腸菌「コクチゲン」睾丸内注射後

8日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 渣	總 和	増容率
90	食鹽水 血 清	7.0	14.1	100.0
		7.1		
		9.0	18.0	127.6
		9.0		
91	食鹽水 血 清	8.5	17.0	100.0
		8.5		
		14.7	29.4	172.9
		14.7		
92	食鹽水 血 清	7.0	14.0	100.0
		7.0		
		9.0	18.0	128.5
		9.0		
平 均				143.0

第5表 大腸菌「コクチゲン」寧丸内注射後  
11日目血清ト抗大腸菌増容反應

兔番號	レリアゲ ンス	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水	7.8	15.6	100.0
		7.8		
	血 清	10.0	20.0	128.2
		10.0		
91	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	12.0	24.0	171.4
		12.0		
92	食鹽水	7.4	14.9	100.0
		7.5		
	血 清	17.0	34.0	228.1
		17.0		
		平 均		175.9

第7表 大腸菌「コクチゲン」寧丸内注射後  
17日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水	7.1	14.3	100.0
		7.2		
	血 清	9.0	17.2	120.2
		8.2		
91	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	12.7	25.2	180.0
		12.5		
92	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	17.0	34.0	242.8
		17.0		
平 均				181.0

第9表 大腸菌「コクチゲン」寧丸内注射後  
42日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	8.1	16.4	117.1
		8.3		
91	食鹽水	7.5	15.0	100.0
		7.5		
	血 清	10.0	20.0	133.3
		10.0		
92	食鹽水	7.5	15.0	100.0
		7.5		
	血 清	10.7	21.5	143.3
		10.8		
平 均				131.2

第6表 大腸菌「コクチゲン」寧丸内注射後  
14日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	「レリアゲ ンス」	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	11.0	22.0	137.5
		11.0		
91	食鹽水	7.0	14.0	100.0
		7.0		
	血 清	12.0	25.0	178.5
		13.0		
92	食鹽水	7.2	14.4	100.0
		7.2		
	血 清	18.0	36.0	250.0
		18.0		
平 均				188.6

第8表 大腸菌「コクチゲン」寧丸内注射後  
32日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水	8.5	17.0	100.0
		8.5		
	血 清	10.0	19.6	115.2
		9.6		
91	食鹽水	7.5	15.0	100.0
		7.5		
	血 清	12.0	24.0	160.0
		12.0		
92	食鹽水	7.5	15.0	100.0
		7.5		
	血 清	15.3	31.5	210.0
		16.2		
平 均				161.7

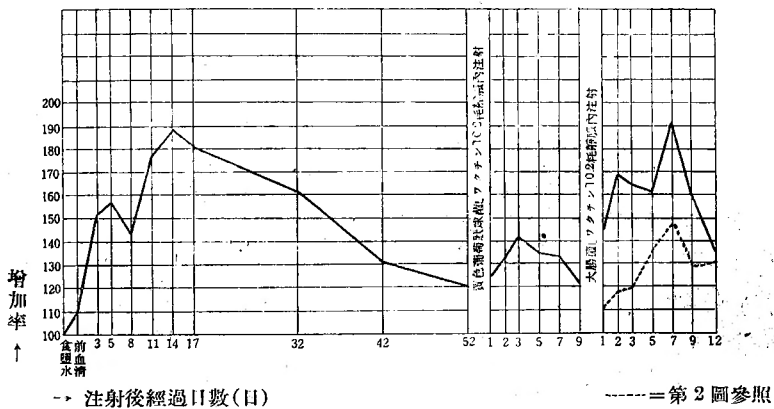
第10表 大腸菌「コクチゲン」寧丸内注射後  
52日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	「レアゲ ンス」	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水	7.3	14.6	100.0
		7.3		
	血 清	8.0	16.0	109.5
		8.0		
91	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	10.5	21.0	131.2
		10.5		
92	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	11.0	22.0	137.5
		11.0		
平 均				126.0

第11表 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>睾丸實質内注射後ノ經過時日ト血清中ノ  
抗大腸菌増容素ノ推移 (3頭平均 第1表乃至第10表参照)

注射後 經過日数	前血清	3日目	5日目	8日目	11日目	14日目	17日目	32日目	42日目	52日目
増容率	108.1	152.4	155.6	143.0	175.9	188.6	181.0	161.7	131.2	126.0
増強度	0	44.3	47.5	33.9	67.8	80.5	72.9	53.6	23.1	17.9

第1圖 大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>家兎健常右側睾丸實質内注射後ニ黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>1</sup>  
靜脈内注射後、再ビ大腸菌<sub>L</sub>ワタチン<sup>7</sup>靜脈内注射時ノ血清中抗大腸菌増容反應  
(第11表、第18表、第26表参照)



### 所見概括

1) 成熟家兎右側健常睾丸實質内ニ3回ニ分チ全量1.5兎ノ大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>ヲ注射スル時  
ハ流血中ニ増容素ノ產生ヲ來スモノナルガ最初ノ注射後3日目ニ既ニ正常血清ヨリ44.3ノ増強  
ヲ示シ、5日目ニハ47.5、14日目ニハ80.5、17日目ニハ72.9、32日目ニハ53.6、42日目ニハ23.1  
及ビ52日目ニハ17.9ノ増量ヲ示シタリ。

2) 即チ該<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>注射後14日目ニ於テ最大量ノ増容素ガ產生サレ、ソレ以後ヨリハ時  
日ノ經過ト共ニ漸次減弱シ行キ52日目ニハ僅ニ17.9ノ増量ヲ示スモノナリキ。

### 實驗第2 流血中抗大腸菌増容素量ノ正常ニ近ツケル試獸靜脈内ニ 黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>1</sup>ヲ注射シタル場合

前實驗終了後ノ各試獸耳靜脈内ヘ黄色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>1</sup>(黄色葡萄狀球菌普通寒天斜面24  
時間培養ヨリ、0.85%食鹽水浮游液ヲ作り、ソノ1兎ノ含菌量ヲ鳥瀉教授沈澱計ニテ1度目(約  
0.0007兎)ヲラシメ、60°C30分間加温ノ上殺菌シタルモノナリ)0.2兎宛ヲ注射シ、ソノ後1、2、  
3、5、7、9日目ニ各耳靜脈ヨリ採血、血清ヲ分離シテ非働性トナシタリ。

而シテ實驗第1ノ方法ニ準ジテ此等各血清ノ對大腸菌増容反應ヲ檢シタリ。

・實驗結果ハ第12表乃至第18表及ビ第1圖ニ示サレタリ。



第12表 經臍丸大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>免疫家兔  
靜脈内黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>1</sup>注  
射後1日目血清大腸菌増容反應

兎番號	レアラゲ ンス <sup>1</sup>	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水 血 清	6.1	12.3	100.0
		6.2		
		7.0	14.0	113.8
		7.0		
91	食鹽水 血 清	7.5	15.0	100.0
		7.5		
		10.0	20.0	133.3
		10.0		
92	食鹽水 血 清	7.5	15.0	100.0
		7.5		
		10.0	20.0	133.3
		10.0		
平 均			126.8	

第14表 經臍丸大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>免疫家兔  
靜脈内黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>1</sup>注  
射後3日目血清大腸菌増容反應

兎番號	レアラゲ ンス <sup>1</sup>	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水 血 清	8.0	16.0	100.0
		8.0		
		8.0	16.0	100.0
		8.0		
91	食鹽水 血 清	8.0	16.0	100.0
		8.0		
		13.0	26.0	162.5
		13.0		
92	食鹽水 血 清	8.0	16.0	100.0
		8.0		
		13.0	26.0	162.5
		13.0		
平 均				141.6

第16表 經臍丸大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>免疫家兔  
靜脈内黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>1</sup>注  
射後7日目血清大腸菌増容反應

兎番號	レアラゲ ンス	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	8.0	16.0	100.0
		8.0		
91	食鹽水	8.3	16.6	100.0
		8.3		
	血 清	12.0	24.0	144.5
		12.0		
92	食鹽水	8.3	16.6	100.0
		8.3		
	血 清	12.8	25.8	155.4
		13.0		
平 均				133.3

第13表 經臍丸大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>免疫家兔  
靜脈内黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>1</sup>注  
射後2日目血清大腸菌増容反應

兎番號	レアラゲ ンス	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	8.0	16.0	100.0
		8.0		
91	食鹽水	8.5	17.0	100.0
		8.5		
	血 清	11.0	22.0	129.4
		11.0		
92	食鹽水	8.5	17.0	100.0
		8.5		
	血 清	14.0	28.0	164.7
		14.0		
平 均			131.3	

第15表 經臍丸大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>免疫家兔  
靜脈内黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>1</sup>注  
射後5日目血清大腸菌増容反應

兎番號	レアラゲ ンス	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水 血 清	8.0	16.0	100.0
		8.0		
		8.0	16.5	103.1
		8.5		
91	食鹽水 血 清	8.3	16.6	100.0
		8.3		
		12.0	25.0	150.6
		13.0		
92	食鹽水 血 清	8.3	16.6	100.0
		8.3		
		12.5	25.0	150.6
		12.5		
平 均				134.7

第17表 經臍丸大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>1</sup>免疫家兔  
靜脈内黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>1</sup>注  
射後9日目血清大腸菌増容反應

兎番號	「レアラゲ ンス」	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	8.7	17.2	107.5
		8.5		
91	食鹽水	8.3	16.6	100.0
		8.3		
	血 清	10.0	20.0	120.4
		10.0		
92	食鹽水	8.3	16.6	100.0
		8.3		
	血 清	11.5	23.0	138.5
		11.5		
平 均				122.1

第18表 經率丸大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>免疫家兎靜脈内ニ黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>7</sup>0.2兎注射後  
經過時日ト血清中抗大腸菌増容素ノ推移 (3頭平均 第12表乃至第17表参照)

注射後經過日數	注射前血清	1日目	2日目	3日目	5日目	7日目	9日目
増 容 率	126.0	126.8	131.3	141.6	134.7	133.3	122.1
増 強 度	0	0.8	5.3	15.6	8.7	7.3	-3.9

### 所 見 概 括

1) 經率丸大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>免疫家兎血清中ノ對大腸菌増容素量ガ殆ド正常ニ近ク復シタル際ニ, 黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>7</sup>0.2兎ヲ靜脈内ニ注射シタルニ, 該注射後1日目ニ於テハソノ注射前ヨリモ0.8, 2日目ニハ同ジク5.3, 3日目ニハ同ジク15.6, 5日目ニハ同ジク8.7, 7日目ニハ7.3ノ増容素量増加ヲ示シ, 9日目ニハ3.9ノ減少ヲ來セリ。

2) 即チ黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>7</sup>注射後3日目ニ對大腸菌増容反應ガ最強トナリテ15.6ノ増強度ヲ示セリ。

### 實驗第3 同試獸靜脈内ニ大腸菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>7</sup>ヲ注射シタル場合

前實驗第2ノ終了後ノ各試獸耳靜脈内ヘ大腸菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>7</sup>(大腸菌普通寒天斜面24時間培養ヨリ黃色葡萄狀球菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>7</sup>ノソレニ準ジテ製シタリ)0.2兎宛ヲ注射シ, ソノ後1, 2, 3, 5, 7, 9及ビ12日目ノ各血清ヲ以テ前實驗方法ニ準ジテ對大腸菌増容反應ヲ檢シタリ。

實驗結果ハ第19表乃至第26表及ビ第1圖ニ示サレタリ。

第19表 經率丸大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>免疫家兎  
靜脈内大腸菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>7</sup>注射後1日  
目血清抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水	8.0 8.0	16.0	100.0
	血 清	10.0 10.0	20.0	125.0
91	食鹽水	8.3 8.3	16.6	100.0
	血 清	13.5 13.0	26.5	159.6
92	食鹽水	8.3 8.3	16.6	100.0
	血 清	13.0 13.0	26.0	156.6
平 均				147.0

第20表 經率丸大腸菌<sub>L</sub>コクチゲン<sup>7</sup>免疫家兎  
靜脈内大腸菌<sub>L</sub>ワクチン<sup>7</sup>注射後2日  
目血清抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 液	總 和	増容率
90	食鹽水	8.0 8.0	16.0	100.0
	血 清	10.0 10.0	20.0	125.0
91	食鹽水	8.0 8.0	16.0	100.0
	血 清	17.0 17.0	34.0	212.5
92	食鹽水	8.0 8.0	16.0	100.0
	血 清	13.0 13.0	26.3	166.2
平 均				167.9

第21表 經臍丸大腸菌<sup>レ</sup>コクチゲン<sup>ヲ</sup>免疫家兎  
靜脈内大腸菌<sup>レ</sup>ワクチン<sup>ヲ</sup>注射後 3 日  
目血清抗大腸菌増容反應

兎番號	レリゲ ンス	菌 洩	總 和	増容率
90	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	11.0	22.0	137.5
		11.0		
91	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	16.0	31.5	196.8
		15.5		
92	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	12.6	25.9	161.8
		13.3		
平 均				165.3

第23表 經臍丸大腸菌<sup>レ</sup>コクチゲン<sup>ヲ</sup>免疫家兎  
靜脈内大腸菌<sup>レ</sup>ワクチン<sup>ヲ</sup>注射後 7 日  
目血清抗大腸菌増容反應

兎番號	レアラゲ ンス <sup>ヲ</sup>	菌 洩	總 和	増容率
90	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	14.2	28.2	176.2
		14.0		
91	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	16.5	33.5	209.3
		17.0		
92	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	16.0	31.0	193.7
		15.0		
平 均				193.0

第25表 經臍丸大腸菌<sup>レ</sup>コクチゲン<sup>ヲ</sup>免疫家兎  
靜脈内大腸菌<sup>レ</sup>ワクチン<sup>ヲ</sup>注射後 12 日  
目血清抗大腸菌増容反應

兎番號	「レアゲ ンス」	菌 洩	總 和	増容率
90	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	13.5	26.0	162.5
		12.5		
91	食鹽水	7.8	15.6	100.0
		7.8		
	血 清	9.0	18.0	115.3
		9.0		
92	食鹽水	7.8	15.6	100.0
		7.8		
	血 清	9.7	19.2	123.0
		9.5		
平 均				133.6

第22表 經臍丸大腸菌<sup>レ</sup>コクチゲン<sup>ヲ</sup>免疫家兎  
靜脈内大腸菌<sup>レ</sup>ワクチン<sup>ヲ</sup>注射後 5 日  
目血清抗大腸菌増容反應

兎番號	レアゲ ンス <sup>ヲ</sup>	菌 洩	總 和	増容率
90	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	13.5	26.5	165.6
		13.0		
91	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	12.0	25.0	156.2
		13.0		
92	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	13.0	26.0	162.0
		13.0		
平 均				161.4

第24表 經臍丸大腸菌<sup>レ</sup>コクチゲン<sup>ヲ</sup>免疫家兎  
靜脈内大腸菌<sup>レ</sup>ワクチン<sup>ヲ</sup>注射後 9 日  
目血清抗大腸菌増容反應

兎番號	レアラゲ ンス <sup>ヲ</sup>	菌 渣	總 和	増容率
90	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	12.0	24.5	153.1
		12.5		
91	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	12.0	24.5	153.1
		12.5		
92	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	14.0	27.5	171.8
		13.5		
平 均			159.3	

第26表 經臍丸大腸菌<sup>レ</sup>コクチゲン<sup>ヲ</sup>免疫家兎  
靜脈内大腸菌<sup>レ</sup>ワクチン<sup>ヲ</sup>注射後ノ經  
過時日ト血清中抗大腸菌増容率ノ推  
移 (3頭平均・第19表乃至第25表參照)

注射後經過日數	増 容 率	増 強 度
注射前血清	122.1	0
1日目	147.0	24.9
2日目	167.9	45.8
3日目	165.3	43.2
5日目	161.4	39.3
7日目	193.0	70.9
9日目	159.3	37.2
12日目	133.6	11.5

## 所 見 概 括

1) 經寧丸大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $\text{r}$ 免疫家兎靜脈内ニ同免疫操作52日後ニ黃色葡萄狀球菌 $\text{L}$ ワクチン $\text{r}$ ヲ注射シ、ソノ後9日間ニ互リ同血清ノ抗大腸菌増容反應ヲ檢シ、同増容素量ガ注射以前ニ戻リタルニ及ビ、再ビ大腸菌 $\text{L}$ ワクチン $\text{r}$ 0.2 $\text{mg}$ ヲ靜脈内ニ注射シタルニ、血清ノ抗大腸菌増容反應ハ注射後1日目は於テ注射前ヨリモ24.9、2日目はハ45.8、3日目ニハ43.2、5日目はハ39.3、7日目はハ70.9、9日目はハ37.2及ビ12日目はハ11.5ノ増強ヲ示シタリ。

2) 即チ注射後7日目は増強度ハ最高ニ達シ70.9ノ増強ヲ示シタリ。

實驗第4 健常家兎靜脈内ニ大腸菌 $\text{L}$ ワクチン $\text{r}$ ヲ注射シタル場合

健常成熟雄性家兎靜脈内ニ大腸菌 $\text{L}$ ワクチン $\text{r}$ 0.2 $\text{mg}$ 宛ヲ注射シ、ソノ後1、2、3、5、7、9及ビ12日目は血清ヲ非働性トナシ、前實驗方法ニ準ジテ抗大腸菌増容反應ヲ檢シタリ。

實驗結果ハ第27表乃至第35表及ビ第2圖ニ示サレタリ。

第27表 正常血清ト大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲンス $\text{r}$	菌 沈	總 和	増容率
95	食鹽水	7.5	15.0	100.0
		7.5		
	血 清	8.0	16.0	106.6
96	食鹽水	7.5	15.0	100.0
		7.5		
	血 清	9.0	18.5	123.3
97	食鹽水	7.5	15.0	100.0
		7.5		
	血 清	8.0	16.0	106.6
平 均				112.1

第28表 大腸菌 $\text{L}$ ワクチン $\text{r}$ 靜脈内注射後  
1日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲンス $\text{r}$	菌 沈	總 和	増容率
95	食鹽水	7.5	15.0	100.0
		7.5		
	血 清	8.2	15.7	104.6
96	食鹽水	7.5	15.0	100.0
		7.5		
	血 清	10.0	20.0	133.3
97	食鹽水	7.5	15.0	100.0
		7.5		
	血 清	7.8	15.8	105.3
平 均				114.4

第29表 大腸菌 $\text{L}$ ワクチン $\text{r}$ 靜脈内注射後  
2日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲンス $\text{r}$	菌 沈	總 和	増容率
95	食鹽水	7.3	14.6	100.0
		7.3		
	血 清	7.7	15.8	108.2
96	食鹽水	7.3	14.6	100.0
		7.3		
	血 清	10.2	20.2	138.3
97	食鹽水	7.3	14.6	100.0
		7.3		
	血 清	7.5	15.2	104.1
平 均				116.8

第30表 大腸菌 $\text{L}$ ワクチン $\text{r}$ 靜脈内注射後  
3日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲンス $\text{r}$	菌 沈	總 和	増容率
95	食鹽水	7.3	14.6	100.0
		7.3		
	血 清	8.0	16.0	109.5
96	食鹽水	7.3	14.6	100.0
		7.3		
	血 清	8.8	17.8	121.9
97	食鹽水	7.3	14.6	100.0
		7.3		
	血 清	9.0	18.2	124.6
平 均				118.6

第31表 大腸菌Lワクチン<sup>7</sup>靜脈内注射後  
5日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 沈	總 和	増容率
95	食鹽水	8.2	16.4	100.0
		8.2		
	血 清	10.5	20.5	125.0
		10.0		
96	食鹽水	8.2	16.4	100.0
		8.2		
	血 清	10.2	21.2	129.2
		11.0		
97	食鹽水	8.2	16.4	100.0
		8.2		
	血 清	12.0	24.0	146.3
		12.0		
平 均				133.5

第33表 大腸菌Lワクチン<sup>7</sup>靜脈内注射後  
9日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ レンス	菌 沈	總 和	増容率
95	食鹽水	8.2	16.4	100.0
		8.2		
	血 清	10.5	21.5	131.0
		11.0		
96	食鹽水	8.2	16.4	100.0
		8.2		
	血 清	10.0	20.0	121.9
		10.0		
97	食鹽水	8.2	16.4	100.0
		8.2		
	血 清	11.0	22.0	134.1
		11.0		
平 均				129.0

第35表 健常家兎靜脈内ニ大腸菌Lワクチン<sup>7</sup>0.2兎  
注射後血清中抗大腸菌増容素ノ推移  
(3頭平均, 第27表乃至第34表參照)

注 射 後 日 數	増 容 率	増 強 度
前血清	112.1	0
1日目	114.4	2.3
2日目	116.8	2.7
3日目	118.6	6.5
5日目	133.5	21.4
7日目	147.2	35.1
9日目	129.0	16.9
12日目	130.0	17.9

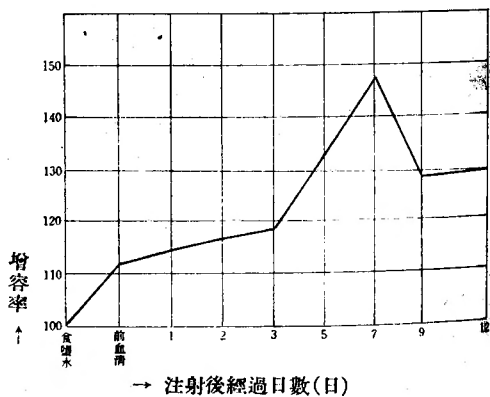
第32表 大腸菌Lワクチン<sup>7</sup>靜脈内注射後  
7日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 沈	總 和	増容率
95	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	10.5	21.7	135.6
		11.2		
96	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	12.0	25.0	156.2
		13.0		
97	食鹽水	8.0	16.0	100.0
		8.0		
	血 清	12.0	24.0	150.0
		12.0		
平 均				147.2

第34表 大腸菌Lワクチン<sup>7</sup>靜脈内注射後  
12日目血清ト抗大腸菌増容反應

兎番號	レリアゲ ンス <sup>7</sup>	菌 沈	總 和	増容率
95	食鹽水	8.2	16.4	100.0
		8.2		
	血 清	10.5	20.5	125.0
		10.0		
96	食鹽水	8.2	16.4	100.0
		8.2		
	血 清	11.5	23.0	140.2
		11.5		
97	食鹽水	8.2	16.4	100.0
		8.2		
	血 清	10.5	20.5	125.0
		10.0		
平 均				130.0

第2圖 健常家兎靜脈内ニ大腸菌Lワクチン<sup>7</sup>注射後  
血清中抗大腸菌増容素ノ推移(第35表參照)



## 所 見 概 括

1) 健常家兎靜脈内ニ大腸菌 $\text{L}$ ワクチン $0.2$ 兎ヲ注射スル時ハ該注射後1日目ニ於テ2.3, 2日目ニ2.7, 3日目ニ6.5, 5日目ニ21.4, 7日目ニ35.1, 9日目ニ16.9 及ビ12日目ニ17.9ノ増容反應増強度ヲ示シタリ。

2) 即チ注射7日後ノ増容反應ハ最大ニシテ増強度35.1ナリキ。

## 所見總括及ビ考察

1) 成熟家兎健常右側辜丸實質内ハ大腸菌 $\text{L}$ コクチゲン $1$ 全量1.5兎ヲ3日間ニ分割注射スル時ハ、ソノ最初ノ注射後3日目ヨリ既ニ流血中ニ對大腸菌増容素量ガ増加シ(増強度44.3), ソノ後漸次増量シテ同14日目ニハ最大量(増強度80.5)ニ達シ、ソレヨリ次第ニ低下シテ52日目ニハ殆ド正常血清ノソレニ近ヅキタリ(増強度17.9)。

2) カ、ル際黃色葡萄狀球菌 $\text{L}$ ワクチン $0.2$ 兎ヲ同試獸靜脈内ニ注射セルニ同注射後3日目ニ、注射前ヨリモ15.6ノ増強度ヲ示ス程度ノ血中抗大腸菌増容素量ノ產生アリ。ソレ以後ハ漸次減弱シテ、9日目ニハ反ツテ注射前血清ノソレ以下ニナリタリ。

3) 此ノ時ニ於テ再ビ該試獸靜脈内ニ0.2兎ノ大腸菌 $\text{L}$ ワクチン $1$ ヲ注射シタルニ注射後1日目ヨリ24.9ノ増強度ヲ示ス程度ノ血中抗大腸菌増容素量ガ増加シ、ソノ後ニモ漸次増加シテ7日目ニハ最大ニ達シ70.9ナリキ。而シテ12日目ニ於テハ11.5ノ増強度ヲ示シ、正常血清ノソレニ近クナリタリ。然ラバ以上ノ事實ハ何ヲ物語リ居ルモノナリヤ。

經辜丸免疫操作ニヨリテ流血中ニ證明シ得タリシ抗大腸菌増容素ハソノ後52日ニシテ流血中ヨリ消失シタルモノナルガ、此ノ際カカル抗体ノ消失ハ決シテ一旦獲得シタリシ免疫性ノ喪失ヲ意味スルモノニテハ非ザルナリ。

即チカ、ル際ニ微量ノ抗原ヲ血行性ニ投與スルコトニ依リテ、一旦潛伏狀態ニ止リ居タリシ喰細胞ノ免疫能力ガコ、ニ再ビ蘇リ來リテ増容素ヲ產生シタルモノナリ。

而モ斯ル際黃色葡萄狀球菌 $\text{L}$ ワクチン $1$ ヲ注射シタル時ノ抗大腸菌増容素產生量ガ大腸菌 $\text{L}$ ワクチン $1$ ヲ注射シタル際ノソレニ遙ニ劣リタリシハ(最大產生量ニテ70.9:15.6=454.4:100ノ比)カ、ル免疫ノ成立ニ際シテモ菌種族特異性ノ存在スルモノナルコトヲ示シ居ル次第ナリ。

更ニ實驗第3ト同第4ノ所見ヲ比較スレバ豫メ免疫操作ヲ受ケタリシ試獸ニ於テノ増容素產出量ハ、然ラザルモノノソレヨリモ遙ニ多ク、ソノ最大量ニ於テ70.9:35.1=202:100ノ比ニテ大ナリシナリ。即チ一度免疫操作ヲ荷擔セル喰細胞ノ活動力ハ然ラザルモノヨリモ著シク活潑ニシテ生産的ノモノナルコトヲ如實ニ示シ居ル次第ナリ。

而シテ此ノ際ニ於ケル増容素ノ生産地ハ何處ナリヤ。主トシテ免疫前處置辜丸ニ存スルモノナル可キコトハ想像ニ難カラザレドモ、尙ホソノ詳細ハ再度ノ抗原注射直前ニ該辜丸ヲ剔出シ、或ハ再度ノ抗原注射後ニ免疫、非免疫辜丸内及ビ血清中ノ増容素量ヲ検査スルコトニ依リテ判明ス可キモノナリ。

## 結 論

1) 成熟家兎辜丸内大腸菌「コクチゲン」免疫操作後約52日ヲ經過シ、血中ノ特殊増容素量ヲ略々正常ニ復歸シタル時期ニ於テ、同名菌「ワクチン」或ハ黄色葡萄狀球菌「ワクチン」ノ微量ヲ流血中ヘ注入シタルニ、最大抗大腸菌増容素量ニ於テ70.9:15.6=454.4:100ノ比ニテ、即チ同名菌「ワクチン」ヲ以テシタル時ガ異名菌「ワクチン」ヲ以テシタル際ノ約4.5倍ニ及ブ抗體ヲ産出セシメタリ。之レ増容素産生ニ際シテモ菌種族特異性ノ存スルモノナルコトヲ教フルモノナリ。

2) 健常家兎靜脈内ニ大腸菌「ワクチン」ヲ注射スル時ハ7日後ニ最大ノ増容素ヲ産出スレドモ、常ニ前者ノ場合ヨリ小ナリキ。

3) 以上ハ一度免疫發生ニ參與セル喰細胞ノ活動力ハ、然ラザルモノヨリモ遙ニ活潑ニシテ、生産的ノモノナルコトヲ物語リ、血中ニ產生サレシ特殊増容素量ノ正常値ヘノ復歸ハ、必シモ免疫性ノ喪失ヲ意味スルモノニテハアラザルコトヲ示スモノナリ。更ニ換言スレバ現ニ血中ニ立證セラル、抗體ナルモノハ其ノ個體ノ獲得シ居ル免疫ノ程度ヲ必ズシモ忠實ニ表現スルモノニアラザルナリ。

4) 個體ノ獲得シ居ル免疫性ノ大小ヲ比較セント欲セバ個體內侵入有害物 (materia peccans) ニ對スル抗體ノ血中動員能力ノ大小ニ準據スルヲ要ス。

## 主 要 文 獻

- 1) 藤本昭雄, 赤痢菌ノ増容反應ニ就イテ. 醫學中央雜誌, 第22卷, 第435號, 大正13年.
- 2) 福岡三徳, 増容反應「イムベヂン」現象. 日本外科實函, 第11卷, 第6號, 昭和9年及ビ第12卷, 第2號, 昭和10年.
- 3) 福富八作, 肺臓中ニ產生セラレタル抗結核菌抗體ノ研究. 日本外科實函, 第14卷, 第2, 3號, 昭和12年.
- 4) 八田捨二, 後天性免疫發生機轉ノ實驗的研究. 日本外科實函, 第10卷, 第1, 2號, 昭和8年.
- 5) 松蒼義晴, 膿腫葡萄狀球菌(ヴォルミナチオン). 中外醫事新報, 第972號, 大正9年.
- 6) 中川三朗, 局所免疫ニ就イテ. テラビー, 第5年, 第11號, 昭和3年.
- 7) 野入信太郎, 結核菌(ヴォルミナチオン). 日本微生物學會雜誌, 第16卷, 第5號, 大正11年.
- 8) 小津茂, 經皮全身免疫ノ實驗的研究. 日本外科實函, 第12卷, 第6號, 昭和10年.
- 9) 庄山省三, 抗結核菌増容素ノ研究. 日本外科實函, 第13卷, 第4, 5, 6號, 昭和11年.
- 10) 高嶋恒男, 煮沸免疫元特ニ痘病原體煮沸免疫元ノ種族固有性及ビ其ノ免疫能力ニ就イテ. 東京醫學會雜誌, 第45卷, 第5號, 昭和8年.
- 11) 鳥潟隆三, 免疫現象ノ新解釋法ニ就イテ. 日新醫學, 第5年, 第4號, 大正4年.
- 12) 鳥潟隆三, 體內ニ侵入セル細菌毒素ノ運命ニ就イテ. 中外醫事新報, 第922號, 大正7年.
- 13) 鳥潟隆三, 結核ノ理想的免疫元ト免疫法トノ研究ニ就イテ. 東京醫事新報, 第2283, 4, 5號, 大正11年.
- 14) 鳥潟隆三, 「イムベヂン」現象及ビ煮沸免疫元ノ研究. 日本外科實函, 第7卷記念號, 昭和5年.